Hartmann
ndwörterbuch
der
Mineralogie
r Geognosie
P.
1186

MUSÉE GÉOLOGIQUE
VAUDOIS

Handwörterbuch

der

Mineralogie und Geognosie.

Handwörterbuch

der

Mineralogie und Geognosie.

Bearbeitet und herausgegeben

von

Dr. Karl Friedrich Alexander Hartmann.

Mit 10 lithographirten Tafeln.

MUSÉE GÉOLOGIQUE
VAUDOIS

Leipzig:
F. A. Brockhaus.

1828.

Seiner Hochwohlgeboren

dem

Herrn Friedrich Karl von Strombeck,

Fürstlich Lippischem Geheimrathe, Oberappellationsrathe bei dem gemeinschaftlichen Oberappellationsgerichte zu Wolfenbüttel, Erbherrn auf Groß-Sisbeck, Mitgliede mehrerer gelehrten Gesellschaften u. s. w. u. s. w.

ehrfurchtsvoll zugeeignet.

MUSÉE GÉOLOGIQUE
VAUDOIS

MUSÉE GÉOLOGIQUE
VAUDOIS

Vorrede.

Bei dem jetzigen Stande der Mineralogie ist ein möglichst vollständiges, deutliches, kurzes und bequemes Wörterbuch dieser Wissenschaft ein wirkliches Bedürfniß; denn was man auch gegen wissenschaftliche Wörterbücher sagen mag, ihre Brauchbarkeit kann nicht bestritten werden.

Bis jetzt fehlte es an einem guten mineralogischen Wörterbuche, denn das 1817 in einer zweiten Auflage zu Wien erschienene „Handlexikon der Mineralogie von Zappe" ist veraltet, und mehrere, unten bei der Literatur der Mineralogie aufgeführte, naturhistorische, chemische und bergmännische Wörterbücher sind theils noch lange nicht vollendet, oder sie sind zu unvollständig.

Um das Werk nicht zu sehr zu vertheuern, und weil dasselbe auch den Zweck hat, von reisenden Mineralogen und Geognosten benutzt zu werden, erhielt es einen sehr engen Druck bei einer, im Verhältniß zu der Menge der vorhandenen Materialien, geringen Bogenzahl. Aus diesem Grunde nahm ich auch die verschiedenen Artikel der Propädeutik der

Mineralogie und Geognosie nicht in das Alphabet auf, sondern ich ließ sie diesem in systematischer Ordnung vorangehen. Auf diese Weise konnte ich mich kürzer fassen, wogegen bei Vertheilung in einzelne Artikel Wiederholungen unvermeidlich gewesen seyn würden. Auch ist der Hauptzweck der Propädeutik, als Vorbereitung zum gehörigen Verstehen des alphabetischen Theiles des Werkes zu dienen, und der möchte so am ersten erreicht seyn. Citate der vorzüglichsten Schriften und Abhandlungen erleichtern das weitere Studium dieser, nicht minder wichtigen, Theile der Mineralogie und Geognosie.

Bei dem alphabetischen Theile des Werkes war es, wegen des Schwankens und wegen des Wirrwarres der mineralogischen Nomenclatur, durchaus nothwendig, einer bestimmten zu folgen, und da wählte ich ohne Bedenken die systematische Nomenclatur des Professors, Ritters Mohs zu Wien. Obgleich dieselbe vielen Widerspruch erfahren hat, und obwohl ich weit entfernt bin, sie für vollkommen anzusehen, so ist sie doch jetzt unstreitig die beste mineralogische Nomenclatur, und ich muß mich daher entschieden für dieselbe erklären. Spätere Versuche dieser Art werden gewiß etwas Vollkommneres liefern.

Dasselbe gilt von dem Systeme und von der Krystallographie des Prof. Mohs. Obwohl beide eben so wenig wie die Nomenclatur vollkommen genannt werden dürfen, so sind sie doch consequent durchgeführt, und deshalb, und weil sie bereits sehr bekannt sind, stand ich nicht an, auch hierbei jenem berühmten Mineralogen zu folgen und meinem Wörterbuche, in Beziehung auf die einfachen Mineralien,

die englische Ausgabe seines classischen „Grundrisses der Mineralogie" von seinem berühmten Schüler W. Haidinger, die als eine sehr verbesserte anzusehen ist, zu Grunde zu legen. — Die Krystallographie des Prof. Weiß in Berlin steht, ohne Widerrede, weit über der von Mohs, allein leider besitzen wir noch keine systematische, vollständige Arbeit von diesem großen Mineralogen. Seine einzelnen Abhandlungen, so wie auch die seiner Schüler, unter denen eine ganze Reihe namhafter Mineralogen sind, von denen ich hier besonders den Prof. Gustav Rose als ausgezeichnet nenne, habe ich überall benutzt.

Daß ich, gegen die Ansichten des Prof. Mohs, die chemischen Kennzeichen als wesentlich in der Naturgeschichte des Mineralreiches ansehe, die Gasarten und mehrere flüssige Substanzen aber nicht als Gegenstände desselben betrachte, darüber glaube ich mich nicht weiter rechtfertigen zu dürfen. Uebrigens hoffe ich die Brauchbarkeit des vorliegenden Buches zu vermehren, wenn ich am Ende der Propädeutik der Mineralogie das Mohs'sche Mineralsystem in seiner neuesten Gestalt, jedoch mit der obigen Abänderung, aufführe und bei jedem Minerale die Seitenzahl, welche es im Wörterbuche einnimmt, bemerke.

Bei den Felsarten habe ich die treffliche „Charakteristik" des Geheimraths von Leonhard zu Heidelberg zu Grunde gelegt und sonst die besten Schriften benutzt. Brongniart's „Classification des Roches" erhielt ich leider durch einen Zufall sehr spät und konnte deshalb erst bei dem Nachtrage Gebrauch von der trefflichen Arbeit dieses so berühmten französischen Mineralogen machen. In der Propädeutik der Geo-

gnosie war es erforderlich, ein geognostisches System aufzuführen, und da habe ich denn nicht lange geschwankt und das neueste des Dr. Boué (s. v. Leonhard's mineral. Zeitschrift, Juli und August 1827) angenommen, indem ich überzeugt bin, daß dies das natürlichste unter den vorhandenen ist. Denn je mehr die Vorstellung von der pyrogenetischen Natur der sogenannten Urgebirge von den Geologen überdacht und geprüft wird, um so mehr Anhänger gewinnt sie, und um so mehr dafür sprechende Umstände kommen zum Vorschein.

Es bleibt uns nun noch übrig, einiges über die Einrichtung des Werkes zu sagen. Die gebräuchlichsten Synonymen findet man in dem alphabetischen Theile selbst, andere, so vollständig als möglich, in den Registern am Ende des Werkes. Der Kürze wegen sind bei jedem Minerale nur die Namen der Autoren angeführt, deren Werke jetzt als besonders namhaft angesehen werden dürfen; die Titel der Bücher aber, deren Seitenzahl citirt worden, weggelassen. Sie sollen hier, der Deutlichkeit wegen, aufgeführt werden:

Mohs, Grundriß der Mineralogie. 2r Theil. Dresden, 1824.

Hoffmann, Handbuch der Mineralogie, fortgesetzt von Breithaupt. 4 Theile. Freiberg, 1811—1818.

Hausmann, Handbuch der Mineralogie. 3 Bände. Göttingen, 1813.

v. Leonhard, Handbuch der Oryktognosie. 2te Aufl. Heidelberg, 1826.

Hartmann, Uebersetzung von Beudant's Lehrbuch der Mineralogie. Leipzig, 1826.

Jameson, System of Mineralogy. 3 Vol. 3d Edit. Edinburgh, 1820.

Jameson, Manual of Mineralogy. Edinb. 1821.
Haidinger, Translation of Mohs Treatise on Mineralogie. Vol. II. and III. Edinb. 1825.
Phillips, elementary Introduction to the Knowledge of Mineralogy. 3d Edit. London, 1823.
Haüy, Traité de Minéralogie. 4. Vol. 2e Edit. Paris, 1822.
Beudant, Traité élémentaire de Minéralogie. Paris, 1824.
Renier, Elementi di Mineralogia. Vol. I. Padova, 1823. 1824.

Bei den Felsarten sind dagegen die Werke deutlich angeführt; eben so alle einzelnen Abhandlungen bei diesen, so wie bei den Mineralien.

Da der Druck des Werkes fast ein Jahr gedauert hat, so konnte es bei aller Sorgfalt nicht fehlen, daß Nachträge nöthig wurden, die man, nebst den Verbesserungen, am Ende des Alphabetes findet. Um der Brauchbarkeit des Buches eine längere Dauer zu geben, welches, bei den ungeheuer raschen Fortschritten der Mineralogie und Geognosie, bei systematischen Werken nicht gut erreicht werden kann, sollen von Zeit zu Zeit, sobald hinreichende Materialien vorhanden sind, Supplementhefte erfolgen.

Findet dieses Wörterbuch der Mineralogie Beifall bei dem sachvertrauten Publicum, so werde ich auch von den anderen Theilen der Bergwerkskunde ähnliche Bearbeitungen, und auf diese Weise eine möglichst vollständige Encyklopädie derselben, liefern. Man wird leicht einsehen, daß eine so be-

deutende Arbeit nach diesem Plane leichter und erfolgreicher durchzuführen ist, als wenn alle Scienzen der Bergwerkskunde in einem Alphabete zusammengefaßt werden.

Möge das vorliegende Buch eine günstige Aufnahme und eine nachsichtsvolle Beurtheilung finden!

Blankenburg am Harz,
im Februar 1828.

Hartmann.

Einleitung.

Mineralien sind die, den festen Theil des Erdkörpers bildenden, unorganischen Naturkörper und ein Theil jener großen Hauptverschiedenheit, in welche alle Körper unserer Erde zuvörderst zerfallen. — Organische und unorganische Naturkörper sind sehr wesentlich verschieden; erstere sind in sich selbst, in dem Raume und durch den ganzen Raum hindurch und in der Zeit stets ungleichartig. Das Wesen der unorganischen Körper ist diesem gerade entgegengesetzt; sie sind gleichartig (homogen) in sich, beharrlich und sich gleichbleibend in der Zeit und keiner beständigen Umstaltung unterworfen. Streng gleichartig wird keine Masse sich bilden, dennoch gehört es nicht zu dem Wesen der unorganischen Naturkörper, ungleichartig zu seyn, und es liegt dies nur in den höheren Bedingungen; denn unterliegt ein Mineral in irgend einer Zeit einer Veränderung, so kommt sie von außen her und ist nicht individuell. Die organischen Körper gehören weder dem festen, noch dem flüssigen Theile der Erde an, sondern müssen zwischen dieselben gestellt werden. — Durch den Ausdruck: den festen Erdkörper bildend, soll angezeigt werden, daß die Mineralien Massen im großen bilden, und daß nach des Verfassers Ansicht (der jedoch auch viele Mineralogen entgegen sind) die Gasarten und mehrere flüssige Substanzen (nicht alle, denn das flüssige Quecksilber und das Naphta gehören wirklich zu den Mineralien) von der Mineralogie ausgeschlossen werden müssen. — Das Wort Mineral ist von den Schriftstellern des Mittelalters, welche dasselbe bildeten, nur für Erze, Salze und Inflammabilien gebraucht worden. Die meisten deutschen Mineralogen nehmen das Wort Fossil (welches andere Nationen für die Reste organischer Wesen gebrauchen) für gleichbedeutend mit Mineral, allein es ist nicht so passend. — Man unterscheidet einfache und gemengte Mineralien. 1) Ein einfaches Mineral ist ein solches, welches aus einem einzigen Individuum besteht, oder ein Theil eines solchen ist. Man muß aber hiervon das unterscheiden, was in der Chemie einfach heißt, da nur die wenigsten einfachen Mineralien chemisch einfache Körper sind. Beispiele einfacher Mineralien sind die Krystalle und Körner des dodekaedrischen Granates oder des oktaedrischen Demantes; die einzelnen Theile, welche in den unter der Benennung des körnigen Kalksteines bekannten Varietäten des rhomboedrischen Kalkhaloides, oder in den unter dem Namen des Kokkolyths bekannten Abänderungen des paratomen Augitspathes unterschieden

werden können ꝛc. — Eine Verbindung mehrerer Individuen von gleicher Beschaffenheit, oder mehrerer einfacher Mineralien, bildet ein zusammengesetztes Mineral. Wenn der einfachen Mineralien viele verbunden sind, so hindern sie sich gegenseitig in der Berührung, ihre regelmäßige Gestalt anzunehmen; demnach das aus vielen einfachen bestehende, zusammengesetzte Mineral keine regelmäßige Gestalt besitzt. Beispiele zusammengesetzter Mineralien sind der körnige Kalkstein und der Kokkolith, ferner die Kugeln des hexaedrischen und prismatischen Eisenkieses, der Chalcedon ꝛc. 2) Ein gemengtes Mineral ist ein solches, welches aus einer Verbindung mehrerer Individuen oder einfacher Mineralien von verschiedener Beschaffenheit besteht. Die Verbindung, in welcher die einfachen Mineralien in den Gemengen sich befinden, ist entweder, und dies gewöhnlich, recht gut erkennbar, zuweilen aber auch so innig, und die Gemengtheile sind oft so klein, daß beide durch das Auge nicht mehr unterschieden werden können. Beispiele gemengter Mineralien liefern der größte Theil der Felsarten oder Gebirgsgesteine, der Granit, Gneis, Porphyr ꝛc., viele Gang- und Lagermassen, der Eisenkiesel, der Heliotrop, die Gelberde, der Tripel ꝛc. — Die einfachen und die zusammengesetzten Mineralien sind die Gegenstände der Mineralogie, oder der Naturgeschichte des Mineralreichs, deren Zweck es ist, eine, in Absicht auf Eigenschaften und Verhältnisse, umfassende Kenntniß der Mineralien zu geben. Im allgemeinen synonym mit Mineralogie wird das Wort Oryktognosie angewendet, obwohl es, da es die Lehre von dem, was aus der Erde gegraben wird, ist, einen eingeschränkteren Begriff als Mineralogie hat und weniger passend ist. — Die gemengten Mineralien sind dagegen Gegenstand der Geognosie, deren Zweck es ist, die Felsarten kennen zu lernen, deren Ganzes den festen Theil unseres Erdkörpers bildet. Sie lehrt den Bau der Erde; giebt Aufschluß über Verhältnisse, Lagerstätten und Alter der Mineralmassen, deren erlittene Veränderungen ꝛc. — Als Nebendoctrinen der Mineralogie und Geognosie lassen sich die chemische, topographische und technische Mineralogie und die Petrefactenkunde betrachten. Die chemische Mineralogie beschäftigt sich mit der Untersuchung der Mineralien-Bestandtheile nach ihren Eigenschaften und Mengeverhältnissen. Sie ist ein Theil der Chemie. Die topographische und geographische Mineralogie lehrt Orte, Gegenden und Länder kennen, wo die verschiedenen Mineralien zu Hause sind, so wie die Verhältnisse ihres Vorkommens. Die technische oder ökonomische Mineralogie oder Lithurgik lehrt die Brauchbarkeit der Mineralien für die Zwecke des äußeren Lebens, inwiefern sie dieselbe entweder unmittelbar, im rohen Zustande, oder mittelbar, zur Darstellung nützlicher Stoffe, gewähren, kennen. Der Zweck der Versteinerungskunde endlich ist die Untersuchung der Versteinerungen oder Petrefacten.

Wir wollen nun zuvörderst eine kurze Uebersicht der Geschichte und Literatur der Mineralogie, so wie der Eigenschaften der einfachen und zusammengesetzten Mineralien geben, dann aber die Geschichte und Literatur der Geognosie und die allgemeinen Eigenschaften und Verhältnisse der Felsarten eben so behandeln.

Erster Theil.

Propädeutik der Mineralogie.

Geschichte und Literatur der Mineralogie.

1. Geschichte und ältere Literatur bis auf Werner.

Schon in frühester Zeit erregten die Mineralkörper die menschliche Aufmerksamkeit. Heilige und profane Urkunden bezeugen, daß die Egypter die Kunst, Steine zu schleifen und Metalle zu schmelzen, verstanden. Allein die Kenntnisse, die man damals von den Mineralien besaß, sind nicht der Rede werth, wie es denn überhaupt für die ältere Geschichte der Mineralogie an zurechenden Thatsachen gebricht. Was die Griechen und Römer Aristoteles, Theophrast (*Περὶ λίθων*, deutsch von Schmieder, Freiberg 1807), Plinius (Hist. Nat. XXXVII.), Dioskorides und Galen von den Mineralien anführen, ist dem Arzte und dem Alterthumsforscher wichtiger als dem Naturkundigen. Avicenna (Mineralia, Gedani 1682) schied am frühesten die Mineralien in Steine, Metalle, schwefelige Substanzen und Salze. — Im Mittelalter ruhte die Wissenschaft gänzlich, und bemerkenswerth ist nur Albertus Magnus aus Lavingen in Schwaben, starb 1280 (de Mineralibus et Rebus Metallicis Libri V. Colon. 1619). Außerdem enthalten die Werke der Alchymisten Einiges. Mit Georg Agricola, Arzt zu Chemnitz, welcher von 1490 bis 1555 lebte, beginnt eine neue Epoche, und er ist gleichsam als der Vater der Mineralogie anzusehen. Er schuf das erste wissenschaftliche Lehrgebäude (De ortu et causis subterraneorum, de natura eorum, quae effluunt e terra; de natura fossilium etc. Ausg. von Sigfrid, Wittenb. 1612. Agrikola's mineral. Schriften, übersetzt und mit Anmerk. und Exkursionen von Lehmann, 4 Th. Freiberg 1806 bis 1812). — Ihm folgten Andr. Caesalpinus, starb zu Rom 1603 (de Metallicis Libri tres. Romae 1596. Nürnb. 1602); Conrad Gesner, starb zu Zürich 1562 (de rerum fossilium, lapidum et gemmarum maxime, figuris. Tiguri 1564); Joh. Kentman, Arzt zu Dresden, lebte von 1518 bis 1574 (Nomenclatura rerum fossilium. Tiguri 1556). Von wichtigem Erfolge waren ferner die Untersuchungen Becher's, welcher 1682 starb (Physica subterranea. Lips. 1738). Er scheint der erste gewesen zu seyn, der die Mineralien chemisch ordnete. Endlich verdient auch hier noch Immanuel Swedenborg, der treffliche schwedische Naturforscher, der 1772 zu London starb, erwähnt zu werden (Miscellanea observata. Lips. 1722). — Eine neue Periode in der Mineralogie begann wieder mit dem Bergrathe J. Fr. Henckel zu Freiberg (st. 1744). Im Jahre 1725 schrieb er seine Pyritologia oder Kieß-Historie, und er bewährt sich in diesem, so wie in einem andern Werke (Unterricht von der Mineralogie ꝛc., edirt von Stephani, Dresden 1747) als ein heller Denker. Von dieser Zeit an wurden die Mineralien als Naturerzeugnisse mehr gekannt. Für die Erweiterung des mineralogischen Wissens trugen auch noch besonders die Werke Magnus von Bromel's (Mineralogia eller Inledning til nodig Kundskap at igenkianna och upfinna allahanda bergarter, mineralier etc. Stockholm 1730) und Pott's — welcher 1777 als Professor zu Ber-

lin starb — (Chemische Untersuchungen, fürnehmlich von der Lithogeognosie handelnd. Potsdam, 1746) bei. — Ziemlich gleichzeitig traten Linné und Wallerius auf. Linné's (Professor zu Upsala, Ritter des schwed. Nordstern-Ordens ꝛc., geb. 1707 zu Kashult in Småland, gest. 1778) System war auf die Methode begründet, die er bei der lebenden Natur mit aller Strenge befolgt hatte (Vollständiges Natursystem des Mineralreichs; nach der 12. lat. Ausg. frei übersetzt von J. Fr. Gmelin. 4 Bände. Nürnberg 1777. 1779). Wallerius (Prof. der Chemie zu Upsala, Ritter des Wasa-Ordens, gest. 1785) erwarb sich um das Erkennen der Mineralien, durch Beschreibung, wie um die Kunstsprache, großes Verdienst, und seine Werke (Inledning til Mineral-Riket. Stockholm 1747. Systema mineralogicum etc. 2 Vol. Holm. 1772. 1775. Deutsch von Leske 1781 u. 1783) unterscheiden sich durch Vollständigkeit und Bestimmtheit sehr vortheilhaft von allen frühern. Einer Erwähnung verdienen in dieser Periode noch folgende Mineralogen und deren Werke: Woltersdorf, systema minerale etc. Latein. und deutscher Text. Berlin 1748. — Lehmann, Entwurf einer Mineralogie. 1769. — Hill, history of fossils. 1748. — d'Argenville, Oryctologie. 1755. — v. Justi, Grundriß des Mineralreichs. 1757. — Valmont de Bomare, Minéralogie. 1761. Deutsch 1769. 2 Bände. — Comte de Buffon, traité des minéraux. 1774. — Vogel's praktisches Mineralsystem. 3. Aufl. Leipz. 1776. — Wiederum eine neue Periode des mineralogischen Wissens begann mit dem schwedischen Bergmeister Axel von Cronstedt, gestorben 1765. In seinem classischen Werke Försök til Mineral-Rikets upställning. 2. Vol. Stockh. 1758. Französisch. Paris 1762. Deutsch von Widemann 1760. Neu übersetzt und vermehrt von Brünnich. 1770; von Werner 1. Bandes 1. Abth. 1780. Das System, welches er annahm, ist ein chemisches und zeichnet sich für jene Zeit bedeutend aus. Er war der erste, der das Mineralreich in Erdarten, Salze, Harze und Metalle theilte. Aus dieser Zeit dürfen ferner nicht unerwähnt bleiben: Scopoli, Einleitung zur Kenntniß und Gebrauch der Fossilien. 1769. — Sage, Anfangsgründe der Mineralogie, übers. von Leske 1775. Brünnich, Mineralogie. Deutsche Ausgabe 1781. — Gerhard's Versuch einer Geschichte des Mineralreichs. 2 Thle. Berlin 1781. 1782. Dessen Grundriß des Mineralsystems. Das. 1786. Dessen Grundriß eines neuen Mineral-Systems. 1797. — Graf v. Veltheim, Grundriß der Mineralogie. 1781. — J. F. Gmelin, Grundriß der Mineralogie. 1790. — Kirwan's Anfangsgründe der Mineralogie. 3 Bände. A. d. Engl. v. Crell 1785—1799. — Suckow's Anfangsgründe der Mineral. Leipzig 1790. 1803. 2 Bde. — de Born, Catalogue méthodique et raisonné de la collection minéralogique de Mlle. de Raab. 1790. Bergmann, sciagraphia regni mineralis. Deutsch v. Lippert. 1783. — Indessen gebrach es der Mineralogie noch immer an Methode. Darum stand sie um vieles zurück hinter den übrigen naturgeschichtlichen Doctrinen, bis endlich Werner, Bergrath und Professor in Freiberg, Ritter des sächs. Civil-Verdienstordens, geb. 1750 zu Wehrau in der Lausitz, gestorben 1817 zu Dresden, als Umbildner auftrat. Werner's Oryktognosie lebt ganz und gar in der Anschauung. Das Bild der sinnlichen Anschauung der Gegenstände vollständig und genau aufzufassen und in Worten deutlich ausgeprägt wiederzugeben, war die Seele seiner Methode. Worte, Kennzeichen, Beschreibungen waren nur das Mittel; die sinn-

liche Anschauung, welche ihm klar vorschwebte, wieder zu erwecken, war das Ziel. Es ist daher ein großer Mißgriff, wenn man annimmt, die einzelnen äußern Kennzeichen seyen gleichsam die Atome der mineralogischen Kenntniß, und ihr Aggregat mache die letztere aus. Je individueller die Gegenstände waren, die Werner's Methode behandelte, um so besser geschah dies, wogegen bei allgemeineren Begriffen die Anschauung weniger und weniger ausreichte. Von der Gattung stellt daher Werner keine äußere Beschreibung auf, sondern von deren Arten und Unterarten, obwohl er die größere Wesentlichkeit des Gattungsbegriffes vollkommen anerkannte. Zur Festsetzung des Gattungsbegriffes sind bedingte und höhere wissenschaftliche Hülfsmittel erforderlich, auf welche die Werner'sche Oryktognosie Verzicht leistete, und in sofern mußte sie auch einer allgemeinen Mineralogie sich unterordnen, in welcher alle Erfahrungen, alle Thatsachen gehört und gegenseitig abgewogen werden, welche gleichartige und ungleichartige Eigenschaften in den Mineralien kennen lehren. Geschrieben hat Werner selbst wenig, allein seit dem Jahre 1775 ununterbrochen Vorlesungen an der Berg-Akademie zu Freiberg gehalten. Die nachgeschriebenen Hefte seiner Schüler aber verbreiteten sich überall und wurden mehr oder weniger wörtlich und kritisch, zum Theil ohne Wissen und Willen Werner's, in die Welt geschickt. Das, was Werner selbst, und was die vorzüglicheren unter seinen Schülern und Anhängern seiner Methode geschrieben haben, wird in der Literatur aufgeführt werden, indem diese Werke von größerer oder geringerer Wichtigkeit, doch, wie alle die der noch zu erwähnenden Methoden und Schulen, die jetzt brauchbare Literatur der Mineralogie bilden, wogegen die früher angeführten jetzt mehr geschichtlichen Werth haben. Das wichtigste Werk ist unstreitig das von Hoffmann, fortgesetzt von Breithaupt. — Außer Werner wirkten, ungefähr in demselben Zeitraume: Torbern Bergmann, Prof. der Chemie zu Upsala, Ritter des Wasa-Ordens, gest. 1784, der das chemische Studium auf sehr glückliche Weise mit mineralogischen Forschungen zu verbinden wußte und durch Vervollkommnung der Analysen mineralischer Körper, so wie durch mehr allgemeine Anwendung des Löthrohres zu ihrer Untersuchung und Bestimmung, sich ein bleibendes Verdienst um die Wissenschaft erwarb. Ferner Scheele, Dauenton, J. F. W. Widenmann, Gahn, Gerhard, v. Born, Brunner, Dolomieu, Klaproth (starb als Obermedicinalrath und Professor zu Berlin 1817), Vauquelin (Professor zu Paris, geb. 1763) u. m. A. Die Schriften mehrerer derselben sind bereits oben aufgeführt, mit andern wird dies weiter unten der Fall seyn. Die beiden Letzteren haben sich durch eine große Anzahl trefflicher Analysen ein bleibendes Verdienst erworben. Zu den ausgezeichnetsten Mineralogen dieser Zeit gehört auch der Ritter D. L. G. Karsten, Staatsrath, Chef des Berg- und Hüttenwesens und Prof. der Mineralogie zu Berlin, gest. 1810. Sein System ist chemisch und zeigt schon viel Klarheit im Ueberblicke und Zusammenhange. Auch Steffens, Prof. zu Breslau, geb. 1773 zu Stavanger in Norwegen, trat später als ausgezeichneter Mineralogе auf und befolgte ebenfalls eine chemische Classifications-Weise. Einer Erwähnung verdienen auch noch: Ullmann, Oberbergrath und Prof. zu Marburg, st. 1821, und Lenz, Bergrath und Prof. zu Jena. — Bei allem Vorschreiten des Wissens sah sich noch einer der wichtigsten Zweige der Mineralogie, die Kryſtallographie, noch immer vernachlässigt. Zwar hatten früher schon Stenon (e solido intra solidum naturaliter contento. Florent. 1669)

und zumal Capellen (Prodromus cristallographiae. Lucernae 1723) die Aufmerksamkeit der Naturforscher auf die Krystalle geleitet, auch Linné kannte die regelmäßigen Gestalten der Mineralien. Die erste Wahrnehmung der Beständigkeit in den Neigungswinkeln der Krystalle gebührt aber dem Franzosen Romé de L'Isle, gest. 1790. Auch ahnte er schon das Constante zwischen innerem Gehalte und äußerer Form. Große Verdienste um das Studium der Krystalle erwarben sich auch Beckerhin und Kramp und besonders der Graf Bournon (Director des Privat-Mineralien-Cabinettes des Königs von Frankreich). Als Schöpfer der krystallo-mineralogischen Methode aber ist René Just Haüy (Professor zu Paris, Canonicus an der Metropolitan-Kirche, Ritter der Ehrenlegion und des baierschen St. Michaelsordens, geb. 1743 zu St. Just in der Picardie, gest. 1822) zu betrachten. Er gründete die Krystallographie auf den Calcul, und auf diese Weise wurde der philosophische Werth der Mineralogie gegen jeden Meinungswechsel sicher gestellt. Haüy stellte daher auch zuerst den Gattungs- oder Species-Begriff fest und führte ihre Unterscheidung zu ihrem wahrhaften Gesichtspuncte zurück. Er hat einen sehr großen Einfluß auf die Vervollkommnung der Wissenschaft gehabt, denn nicht allein die geometrischen Verhältnisse der Mineralien, sondern auch ihre physikalischen Eigenschaften, beschäftigten Haüy, und auch in dieser Hinsicht hat er hohe Verdienste. *) Seine mit dem größten Fleiße ausgearbeiteten und wohl geordneten Werke werden stets classisch in der Literatur der Mineralogie bleiben. Zu den vorzüglicheren Schülern Haüy's, und seiner Methode besonders treu bleibend, gehören: Monteiro, ein Portugiese, Lucas, Delafosse, Levy (in London), der jedoch jetzt einer eigenthümlichen Methode folgt, Beudant (Prof. zu Paris und Director des königl. Mineraliencabinettes, Ritter der Ehrenlegion). — Um die optischen Eigenschaften der Mineralien erwarben sich die Franzosen Malus und Biot und Arago große Verdienste; bei weitem größere aber noch der berühmte Dr. Brewster zu Edinburg, Secretair der königl. Gesellschaft der Wissenschaften daselbst. In England zeichneten sich besonders Wollaston, Brooke, W. Phillips als Krystallographen aus. — In Deutschland gingen die Krystallographen bald ihren eigenen Weg, selbst die, welche Haüy's Schüler gewesen waren. Weiß, Prof. der Mineral. zu Berlin und Director des königl. Mineraliencabinettes daselbst, geb. zu Leipzig 1780, erwarb sich besondere Verdienste durch Gründung einer neuen Methode, die unstreitig als die vorzüglichste angesehen zu werden verdient. Sein Mineralsystem ist ein naturhistorisches, jedoch schließt er das chemische nicht aus. Leider hat er kein systematisches Werk herausgegeben, ein solches gehört noch zu den sehnlichen Wünschen seiner vielen Schüler und aller Mineralogen. Seine classischen Aufsätze findet man in den „Abhandlungen der physikalischen Klasse der Akademie der Wissenschaften zu Berlin, a. d. J. 1814 u. ff." und in dem „Magazine und den Verhandlungen der berliner naturforschenden Gesellschaft". Zu seinen vorzüglichen Schülern gehören: Prof. G. Rose zu Berlin, Prof. Kupffer zu Kasan, Reumann, Wakkernagel (früher jedoch Schüler Raumer's) u. A. Neben Weiß glänzt als Krystallograph, vorzüglich aber als

*) Es mangelt hier leider an Platz, um eine kurze Uebersicht der krystallographischen Methode Haüy's zu geben, und wir müssen daher auf seine Werke selbst und auf die „Geschichte der Krystallkunde" des Herrn Prof. Dr. Marx zu Braunschweig verweisen, in welcher man eine vergleichende Uebersicht aller krystallographischen Methoden findet.

Systematiker, Mohs, Prof. der Mineralogie zu Wien, Director des kaiserlichen Mineraliencabinettes und Ritter des königl. sächs. Civilverdienstordens, geb. im Anfange der siebziger Jahre des vorigen Jahrhunderts zu Gernrode am Harze. Von seinem „Grundrisse der Mineralogie", der 1822 und 1824 erschienen, kann man mit Wahrheit sagen, daß er zu den vortrefflichsten Producten im Gebiete der mineralogischen Literatur gehöre, daß er in Bezug auf wissenschaftliche Methode das einzige Werk sey, welches mit wahrhaft philosophischem Geiste, mit Consequenz und Klarheit seinen Gegenstand verfolgt, und daß in ihm, wenn auch einige darin vorgetragene Ansichten mit der Zeit eine bedeutende Veränderung erleiden dürften, doch eine unerschütterliche Basis für die Wissenschaft gewonnen sey; eine Basis, welche nur hier und da von einzelnen Unebenheiten befreit zu werden braucht, um allen an sie zu machenden Anforderungen Genüge zu leisten. Freilich kann man es auch nicht verhehlen, daß die strenge Consequenz den berühmten Mann zu einigen schroffen Resultaten verleitet habe, weil er die Grundansicht seiner Methode mit einer gewissen Einseitigkeit auffaßte, welche ihn, zumal in Beziehung auf den Antheil, den die Chemie an der Mineralogie hat und stets haben wird, etwas ungerecht erscheinen läßt; daß ferner Prof. Mohs nicht nur in der Anwendung seiner Methode, sondern auch sogar in manchen Theilen ihrer theoretischen Begründung weniger glücklich gewesen sey, als wohl zu wünschen wäre. Ungeachtet mancher Mängel aber hat die Mohs'sche Krystallographie große Vorzüge vor vielen andern krystallographischen Methoden, ist das naturhistorische Mineralsystem unstreitig das beste von allen rein mineralogischen. Unter Mohs's Schülern zeichnen sich besonders Haidinger, Mitglied der königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Edinburg, und C. Naumann, Professor der Mineralogie zu Freiberg, aus. Die krystallographische Methode des Letzteren verhält sich wie eine eklektische zu denen der Herren Mohs und Weiß. Robert Jameson, Prof. der Naturgeschichte zu Edinburg, Präsident der Werner'schen Gesellschaft für Naturgeschichte daselbst ꝛc., ein Schüler Werner's, hat in der dritten Auflage seines „System of Mineralogy" (1820) ähnliche Classifications-Grundsätze angenommen, wie Mohs, dessen Methode er in seinem „Manual of Mineralogy" (1821), mit einigen Abweichungen, auch angenommen hat. — Zu denjenigen Mineralogen Deutschlands, welche sich um die Krystallographie Verdienste erworben und zum Theil eigenthümliche Methoden derselben begründet haben, gehören folgende: Bernhardi, Medicinalrath und Prof. zu Erfurt, geb. das. 1774. Seine meisten Aufsätze finden sich in Gehlen und in Schweigger's Journalen für Physik und Chemie, auch bearbeitet dieser ausgezeichnete Mineralog die mineralogischen Artikel in dem, in der Literatur aufgeführten, weimarschen Wörterbuche der Naturgeschichte und in Brande's Repertorium der Chemie. Hausmann, Hofrath und Prof. zu Göttingen, geb. zu Hanover 1782; Ritter v. Leonhard, Geheimerath und Prof. zu Heidelberg, geb. zu Rumpenheim bei Hanau 1779; Hessel, Prof. der Mineralogie zu Marburg und Schüler Leonhard's; Karl von Raumer, Prof. zu Erlangen; Breithaupt, Prof. der Mineralogie zu Freiberg. Endlich dürfen wir auch nicht unerwähnt lassen, daß Prof. Mitscherlich zu Berlin, der unter den Chemikern Deutschlands einen so ehrenvollen Platz einnimmt, auch der Krystallographie durch seine trefflichen und genialen Arbeiten einen wesentlichen Dienst gestiftet hat. — Wenn nun, unter den berühmtesten Mineralogen der neueren Zeit, die Herren Weiß, Mohs, Jameson und

Breithaupt bei dem Baue ihrer Systeme besonders die äußere Gestalt, Eigenschwere, Härte und andere äußerliche Merkmale als Basis annahmen; so legen dagegen die Herren Hausmann, Brongniart, Berzelius, Beudant, v. Leonhard die chemische Zusammensetzung dabei zu Grunde. Hofrath Hausmann wird uns sein System bald umgearbeitet vorlegen; auch von Brongniart erwarten wir eine neue Auflage seines, weiter unten aufgeführten, Werkes. Den eigentlichen Schlüssel zu ihrem Mineralsysteme scheinen die Chemiker erst neuerlich gefunden zu haben, indem sie die negativen Elemente als die eigentlichen Mineralisatoren der Mineralien anerkannten, und auf diese Weise sind die Systeme der Herren Berzelius, Beudant und L. Gmelin (Zeitschr. für Mineralogie, Jahrg. 1825), welchem Letzteren Herr v. Leonhard gefolgt, entstanden. Die größten Verdienste um den chemischen Theil der Mineralogie erwarb sich in der neuesten Zeit unstreitig J. Berzelius, Prof. zu Stockholm, Inhaber mehrerer Orden, geb. 1779 zu Linköping in Ostgothland. Sein neuestes Mineralsystem findet sich in Leonhard's mineral. Zeitschrift 1825. Bd. II. S. 169. ff. abgedruckt. Auch hier darf sich der Verfasser nur mit Andeutungen begnügen. Endlich darf er es auch nicht unterlassen, eine Reihe von Männern zu nennen, die durch gute Analysen der Mineralogie sehr wesentliche Dienste geleistet haben: Arfvedson, Bergemann, Berthier, Berzelius, v. Bonsdorf, Bowen, Brandes, Bucholz, Children, Davy, Du Ménil, Gehlen, C. G. und L. Gmelin, Hisinger, John, Keating, Lampadius, Lowitz, Lunn, Mitscherlich, Pfaff, R. Phillips, Proust, Richter, V. H. und G. Rose, Seybert, Stromeyer, Torrey, Graf Trolle-Wachtmeister, Turner, Vogel, Webster, Wöhler u. v. A.

2. Literatur der neueren Zeit.

Es kann hier natürlich keine vollständige Uebersicht der Literatur der Mineralogie, sondern nur eine Auswahl derselben, gegeben werden, da jene zu viel Platz erfordern würde. Wichtige Aufsätze und Schriften über einzelne Gegenstände sind im Werke selbst gehörigen Ortes citirt. Die älteren Werke bis auf Werner findet man in der Uebersicht der Geschichte.

1) Schriften über Geschichte und Literatur.

Grafen v. Veltheim's Samml. einiger Aufsätze histor., antiquar., mineral. und ähnlichen Inhalts. 2 Bände. 8. Helmstädt, 1800.

Schwabe's Einleitung in die Geschichte der Mineralogie. 8. Jena, 1802.

Steffens, über Mineralogie und das mineralogische Studium. 8. Altona, 1797.

v. Leonhard's Bedeutung und Stand der Mineralogie. 4. Frankfurt a. M., 1816.

Lucas, de la Minéralogie. 8. Paris, 1818.

Marx's Geschichte der Krystallkunde. 8. Karlsruhe, 1825.

Frisch's Lebensbeschreibung A. G. Werner's. Nebst zwei Abhandlungen über Werner's Verdienste um Oryktognosie und Geognosie von Ch. S. Weiß. 8. Leipzig, 1825.

Launay's Mineralogie der Alten. 3 Thle. 8. Prag, 1802.
Glocker, de Gemmis Plinii, imprimis de Topazio. Oryctologiae Plinianae Spec. I. 8. Vratisl. 1825.

---

v. Leonhard's, Kopp's und Gärtner's Propädeutik der Mineralogie. Fol. Frankfurt a. M. 1817. S. 229. ff.
Systematische Uebersicht der Literatur für Mineralogie, Berg- und Hüttenkunde, vom Jahre 1800 bis mit 1820 (v. Freiesleben). 8. Freiberg, 1822.
Verzeichniß der in den Jahren 1816 bis Ende 1825 erschienenen, auf die Bergwerkskunde Bezug habenden Schriften; in Karsten's Archiv für Bergbau und Hüttenwesen. 8. Bd. V. S. 355. ff. Berlin 1822. Bd. X. S. 307. ff. 1826. Wird von 5 zu 5 Jahren fortgesetzt.
Ersch's Literatur der Mathematik, Natur- und Gewerbskunde, von der Mitte des 18. Jahrhunderts bis auf die neuesten Zeiten. Neue Ausgabe. 8. Leipzig, 1827.
Kayser's deutsche Bücherkunde, oder Handlexikon aller seit 1750 bis 1825 in Deutschland erschienenen Bücher. 2 Bände. 8. Leipzig, 1825. 1827.
v. Leonhard's allgemeines Repertorium der Mineralogie. 3 Quinquennia. Frankfurt, 1811. 1817. 1822.

2) Wörterbücher.

Zappe's mineralogisches Handlexikon. 3 Bde. 8. 2te Aufl. Wien, 1817.
Allan, Mineralogical nomenclature, alphabetically arranged etc. 8. Edinburgh, 1819.
Dictionnaire des sciences naturelles etc.; par plusieurs Professeurs du Jardin du Roi et des principales Ecoles de Paris. 4. Vol. 1—50. (A—Ste). Strassbourg, 1816—1827. Die mineralogischen Artikel sind von Brongniart, Brochant und De France bearbeitet; auch besorgt A. v. Humboldt einzelne Artikel.
Dictionnaire classique d'histoire naturelle, dirigé par Bory de St. Vincent. 8. Vol. 1—12. (A—Pam). Paris, 1825—1827.
The Edinburgh Encyclopaedia, conducted by Dr. D. Brewster. Vol. 1—17. (A—Scotland). Edinburgh 1813—1826.
Mitchell, Dictionary of Chemistry, Mineralogy and Geology. London, 1822.
Lehrbuch der Naturgeschichte, dem gegenwärtigen Stande der Botanik, Mineralogie und Zoologie angemessen. 8. Band 1 bis 4. (A bis Eis.). Weimar, 1825 — 1827. Die mineralogischen Artikel werden von dem Medicinalrathe Dr. Bernhardi zu Erfurt bearbeitet.
Brandes, Repertorium der Chemie als Wissenschaft und Kunst ꝛc. 1ter Band und 2ten Bandes 1te Abtheil. (A—Arau). 4. Hanover, 1826. 1827.
Hartmann's Handwörterbuch der Mineralogie, Berg-, Hütten- und Salzwerkskunde. 2 Bände. 8. Ilmenau, 1825.
Campbell, Dictionary of Chymistry and of Mineralogy. London, 1826.

3) Propädeutik.

Romé de L'Isle, Cristallographie, ou description des formes propres à tous les corps du regne minéral. 4 Vol. 8. Paris, 1772. 2de Edit. 1783. Deutsch v. Weigel; Greifswald, 1777.

Werner, von den äußerlichen Kennzeichen der Fossilien. 8. Leipzig, 1774. Nebst den Uebersetzungen und zahlreichen Bearbeitungen dieses Werkes.

Beckerhin's und Kramp's Krystallographie des Mineralreiches. 8. Wien, 1793.

Hausmann's Versuch eines Entwurfs zu einer Einleitung in die Oryktognosie. Helmstädt, 1805. 8.

Weiss, de indagando formarum crystallinarum charactere geometrico principali dissertatio. Lipsiae, 1809. 4. und Ej. commentatio de charactere geometrico principali formarum crystallinarum octaedricarum etc.

Mohs, Versuch einer Elementarmethode zur naturhistorischen Bestimmung und Erkennung der Fossilien. 8. Thl. I. Wien, 1812.

v. Leonhard's, Kopp's und Gärtner's Propädeutik der Mineralogie. Fol. Frankfurt a. M. 1817.

Brochant de Villiers, de la cristallisation etc. Strassbourg, 1819. Deutsch, von Kersten; Heidelberg, 1820. 8.

Jameson, Treatise on the external, chymical and physical characters of minerals. 3th edit. Edinburgh, 1819. 8.

v. Raumer's ABC-Buch der Krystallkunde. Berlin, 1820. Nachträge zu demselben. 1821. 8.

Wakkernagel, Netze zu Krystall-Modellen. 1tes Heft. Berlin, 1822. 8.

Hausmann's Untersuchungen über die Formen der leblosen Natur. I. Göttingen, 1821. 4.

Haüy, über die Elektricität der Mineralkörper; übersetzt von v. Leonhard. Frankfurt a. M. 1811. 8.

Dessen Ebenmaaßgesetz der Krystallbildung; übersetzt und mit Anmerkungen begleitet von Kersten. Daselbst, 1820. 8.

Haüy, Traité de Cristallographie. 2. Vol. avec Atlas. Paris, 1821. 8.

Hessel, Parallelepipedum rectang. ejusdemque sectiones in usum crystallographiae diss. Heidelb. 1822. 4.

Neumann's Beiträge zur Krystallonomie. 1tes Heft. Berlin, 1823. 8.

Brongniart, Introduction à la Minéralogie etc. Paris, 1824. 1826. 8.

Brooke's familiar Introduction to Crystallography. London, 1823. 8.

Naumann, de hexagonali crystallinarum formarum systemate dissert. Lipsiae, 1825. 8.

Dessen Grundriß der Krystallographie. Leipzig, 1826. 8.

Bernhardi's Beiträge zur näheren Kenntniß der regelmäßigen Krystallformen. Erfurt, 1826.

Klaproth's Beiträge zur chemischen Kenntniß der Mineralkörper. 6 Bände. Berlin, 1795—1815. 8.

John's chemische Untersuchungen mineralischer, vegetabilischer und animalischer Substanzen. 4 Bände. Daselbst, 1810—1816. 8.

Stromeyer's Untersuchungen über die Mischung der Mineralkörper. 1r Bd. Göttingen, 1821. 8.

Berzelius, von der Anwendung des Löthrohres in der Chemie und Mineralogie. A. d. Handschrift übersetzt von H. Rose. Nürnberg, 1821. 8. Französisch von Fresnel; Paris, 1821. Englisch von Children; London, 1822.

Du Ménil's chemische Analysen anorganischer Körper. 1s Hft. Schmalkalden, 1823. 8.

Dessen chemische Forschungen im Gebiete der anorganischen Natur. Hanover, 1825. 8.

Joyce, Practical chymical Mineralogy. London, 1825. 8. Französisch von Coulier; Paris, 1825. Deutsch von v. Waldenstein; Wien, 1826.

4) Systeme und Lehrbücher.

Karsten's tabellarische Uebersicht der mineralogisch einfachen Fossilien. Berlin, 1791. Fol. 2te Aufl. 1792.

Dessen mineralogische Tabellen. Berlin, 1800. Fol. 3te Aufl. 1808.

Emmerling's Lehrbuch der Mineralogie. 3 Bände. Giessen, 1793 bis 1797 (1799—1800). 8.

Bidenmann's Handbuch des oryktognostischen Theiles der Mineralogie. Leipzig, 1794. 8.

Lenz, mineralogisches Handbuch durch weitere Ausführung des Wernerschen Systems. Hildburghausen, (1793) 1796. 8.

Dessen Versuch einer vollständigen Anleitung zur Kenntniß und dem Gebrauch der Mineralien. 2 Bände. Leipzig, 1794. 1795. 8.

Dessen System der Mineralkörper. Bamberg und Würzburg, 1800. 8.

Dessen Tabellen über das gesammte Mineralreich. Jena, 1806. Fol.

Dessen vollständiges Handbuch der Mineralogie. 6 Bde. 1819 u. f. J.

Eßner's Versuch einer Mineralogie für Anfänger und Liebhaber. 3 Bände. Wien, 1795—1804. 8.

Prince de Gallitzin, Traité de Minéralogie. Helmstedt, 1796. 4. Paris, 1801. 1805. Mayence, 1808. Histoire naturelle de Buffon. Partie des Minéraux etc. par Patrin. 5 Vol. Paris 1801. 8. Nouvelle Edition par Cuvier. 1825 etc.

Brochant, Traité de Minéralogie, suivant les principes du Professeur Werner. 2 Vol. Paris, 1801. 1802. 2de Edit. 1808.

Reuß, Lehrbuch der Mineralogie. 5 Bände. Leipzig, 1801—1808. 8.

Haüy, Traité de Minéralogie. 4 Vol. et Atlas. Paris, 1801. 8. — A. d. Franz. übersetzt, mit Anmerkungen von Karsten und Weiß. 4 Bde. nebst Atlas. Leipzig, 1804—1810.

Le même, Tableau comparatif des resultats de la cristallographie et de l'analyse chymique, relativement à la classification des minéraux. Paris, 1809. 8.

Le même, Traité de Minéralogie. 2de Edit. 4 Vol. et Atlas. Paris, 1822. 8.

Schumacher's Verzeichniß der in den dänisch-nordischen Staaten sich findenden einfachen Mineralien, mit Tabellen der einfachen Fossilien, nach ihren vorwaltenden Bestandtheilen geordnet. Kopenhagen, 1801. 4.

Schwartz, Handbock i Oryktognosien. Stockholm, 1803.

Ludwig's Handbuch der Mineralogie. 1r Thl. Leipzig, 1803. 8.

Andre's Anleitung zum Studium der Mineralogie für Anfänger. Wien, 1804. 8.

Jameson, System of Mineralogy. 3 Vol. 8. Edinburgh, 1804 — 1808. 2d Edit. 1816. 3th Edit. 1820. 4th Edit. 1828.

The same, Manual of Mineralogy. Edinburgh, 1821. 8.

Brunner's Handbuch der mineralogischen Diagnosis. Leipzig, 1804.

Mohs, Beschreibung des v. d. Null'schen Mineralienkabinettes; als Handbuch der Oryktognosie brauchbar gemacht. 3 Bde. Wien, 1804.

Dessen Charaktere der Classen, Ordnungen, Geschlechter und Arten, oder die Charakteristik des naturhistorischen Mineralsystems. Dresden, 1820. 8. — Englisch; Edinburgh, 1820. — 2te Auflage; Dresden, 1821.

Dessen Grundriß der Mineralogie. 2 Bde. Dresden, 1822. 1824. 8.

Mohs, Treatise on Mineralogy, or the natural history of the mineral kingdom. Translated from the German, with considerable additions, by W. Haidinger. 3 Vol. Edinburgh, 1825. 8.

Brard, Manuel du minéralogiste et du géologue voyageur. Paris, 1805. 2de Edit. 1824. 8.

Struve's Handbuch der Mineralogie. A. d. Franz. von Räger. Bern, 1806. 8.

Häberle's Mineralreich. 1te Abth. Weimar, 1806. 1807.

v. Leonhard's, Merz's und Kopp's systematisch-tabellarische Uebersicht und Charakteristik der Mineralkörper. Frankfurt a. M. 1806. Fol.

Lucas, Tableau méthodique des espèces minérales etc. Paris, 1803. 1806 — 1813. 8.

Storr, idea methodi fossilium. Stuttgard, 1807. 4.

Brongniart, Traité élémentaire de Minéralogie. 2 Vol. 8. Paris, 1807.

Comte de Bournon, Traité de Minéralogie. 3 Vol. 4. Londres, 1808. (Diese 3 Bände enthalten die Einleitung und die Beschreibung des Kalkspaths und Arragonits).

Le même, Catalogue de la collection minéralogique particulière du Roi. Paris, 1817. 8.

Meinecke's Lehrbuch der Mineralogie. Halle, 1808. Neue Auflage von Germar. 1824.

Esper's Lehrbuch der Mineralogie. Erlangen, 1810. 8.

Hoffmann's Handbuch der Mineralogie. 1r und 2r Band. 3r und 4ter Band nach des Verfassers Tode bearbeitet von Breithaupt. Freiberg, 1811 — 1818. 8.

Steffens, vollständiges Handbuch der Oryktognosie. 4 Bände und Supplementband in 12. 1811 — 1824.

Kneifl's vollständiges Handbuch der Mineralogie. 2 Bände. 8. Wien, 1811. 1812.

Delaméthrie, Leçons de Minéralogie. 2 Vol. 8. Paris, 1811. 1812.

Oken's Lehrbuch der Naturgeschichte. Erster Theil: Mineralogie. Leipzig, 1813. 8.

Catullo, Manuale mineralogico. Belluno, 1812. 8.

Hausmann's Handbuch der Mineralogie. 3 Bände. 8. Göttingen, 1813. Die zweite Auflage ist unter der Presse.

Ullmann's systematisch-tabellarische Uebersicht der mineralogisch einfachen Fossilien. Marburg, 1814. 4.

Gravenhorst; die anorganischen Naturkörper nach ihren Verwandt-

schaften und Uebergängen betrachtet und zusammengestellt. Breslau, 1816. 8.

Aikin, Manual of Mineralogy. 2d Ed. London. 1815. 8.

Cleaveland, elementary Treatise on Mineralogy and Geology etc. Boston, 1816. 8.

Phillips, elementary introduction to the Knowledge of Mineralogy. London, 1816. 8. 2d Ed. 1819. 3th Ed. 1823.

Pohl's systematischer Ueberblick der Reihenfolge einfacher Fossilien ꝛc. Prag, 1816. 8.

Berzelius, neues System der Mineralogie. A. d. Schwedischen übers. von L. Gmelin und Pfaff. Nürnberg, 1816. 8.

Le même, Nouveau Système de Minéralogie. Paris, 1819. 8.

Schubert's Handbuch der Mineralogie. Nürnberg, 1816. 8.

Werner's letztes Mineralsystem. Aus dessen Nachlaß herausgegeben, mit Erläuterungen von Freiesleben. Freiberg, 1818. 8.

Rau's Lehrbuch der Mineralogie. Würzburg, 1818. 8. 2te Aufl. 1826.

Tondi, Elementi di Orittognosia, 2 Vol. 8. Napoli, 1817. 1818.

Bakewell, Introduction to Mineralogy. London, 1819. 8.

Bernoulli's Grundriß der Mineralogie. Basel, 1821. 8.

Glocker's Grundriß der Mineralogie. Breslau, 1821. 8.

Mawe, new descriptive Catalogue of Minerals. 4th Edit. London, 1821. 8.

v. Leonhard's Handbuch der Oryktognosie. Heidelberg, 1821. 8. 2te Aufl. 1826.

Dessen Naturgeschichte des Mineralreichs. Daselbst, 1825. 8.

Breithaupt's vollständige Charakteristik des (seines) Mineralsystems. Dresden, 1823. 8.

Renier, Elementi di Mineralogia. Von dem ersten Bande dieses Werkes erschienen zu Padua von 1823—1825 fünf Hefte. Mit dem 6ten wird der erste Band, welchem noch einer folgen soll, geschlossen seyn.

Gadolin, systema fossilium etc. Berolini, 1825. 4.

Lowry, Conversations on Mineralogy. 2d Edit. London, 1826. 12.

Girardin et Lecoq, Elémens de Minéralogie appliquée aux sciences chimiques. 2 Vol. 8. Paris, 1826.

Emmon's Manual of Mineralogy and Geology. Albany, 1826.

L. Hartmann's Vorlesungen über Mineralogie. Ilmenau, 1828.

5) Lithurgik.

Schmieder's Versuch einer Lithurgik oder ökonomischen Mineralogie. 2 Bände. 8. Leipzig, 1803. 4.

Völker's Handbuch der ökonomisch-technischen Mineralogie. 2 Bde. 8. 1804. 1805.

Hartig's Forstgeonomie und Lithologie. Leipzig, 1810. 8.

Pujoulx, Minéralogie à l'usage des gens du monde. Paris, 1812. 8.

Haüy, Traité des caractères physiques des pierres précieuses. Paris, 1817. 8. Uebersetzt von v. Leonhard; Leipzig, 1818.

Brard, Minéralogie appliquée aux arts. 3 Vol. 8. Paris, 1821.

Blumhoff's Lehrbuch der Lithurgik oder der angewandten Mineralogie. Frankfurt a. M. 1822. 8.

Mawe, Treatise on diamonds and other precious stones etc. 3th Edit. London, 1823.

Distribution technique des pierres précieuses. Vienne, 1825. 8.

Naumann's Entwurf der Lithurgik oder ökonomischen Mineralogie. Leipzig, 1826. 8.

6) Schriften gelehrter Gesellschaften und Anstalten.

Abhandlungen der physikalischen Klasse der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Erscheinen in 4. seit dem Jahre 1787 in deutscher Sprache (früher lateinisch und französisch). Der letzte Band erschien 1828 und enthielt die Abhandl. a. d. J. 1824 und 1825.

Schriften der Berliner Gesellschaft naturforschender Freunde. 6 Bände. 8. 1780 — 1785. — Neue Schriften. 4 Bände. 4. bis 1803. Magazin. 8 Bände. 4. 1807—1818. Verhandlungen. 5 Hefte. 4. 1819—1824.

Verhandlungen der kaiserlich leopoldinisch-carolinischen Akademie der Naturforscher. Erscheinen jetzt zu Bonn in einer neuen Reihe. Band 1—4. in 4. 1820—1824.

Commentationes novae Societ. Gotting. 5 Vol. 4. 1811—1823.

Annalen der wetterauischen Gesellschaft für die gesammte Naturkunde. 4 Bände. 4. 1809—1820.

Denkschriften der Königl. Akademie zu München (mathematische und naturwissenschaftliche Klasse). Bis 1825 9 Bände in 4.

Naturwissenschaftlicher Anzeiger der allgemeinen schweizerischen Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften. 5 Jahrgänge in 4. Aarau, bis 1823. Wird seit 1824 unter dem Titel: Annalen der allgemeinen schweizerischen Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften fortgesetzt und erscheint jährlich ein Band zu Bern und Leipzig.

Annalen der Jenaer Societät für die gesammte Mineralogie. Seit 1802 erschienen 6 Bände.

Schriften der Dresdner mineralogischen Gesellschaft. 3 Bände. Leipzig, 1818. 1819. 1828.

Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Erscheinen seit 1665 in 4. Jährlich 2 Bände.

Transactions of the Royal society of Edinburgh. 4. Vol. 8. 1817.

Memoirs of the American Academy of Arts and Sciences. 4.

Transactions of the geological Society of London. Im Juni 1827 erschien die 2te Abth. des 2ten Bandes der neuen Reihe.

Memoirs of the Wernerian natural-history-society. Erscheinen in Edinburg seit 1808 in 8.; bis jetzt 6 Bände.

Transactions of the Linnean Society of London. 1827 erschien Vol. XV. Part. II.

Mémoires de l'Institut françois; seit 1815 Mém. de l'Académie Royale des Sciences de l'Institut de France.

Annales du Muséum d'Histoire naturelle (à Paris); bis 1813 20 Bde. Seitdem Mémoires du M. d'H. n. Jährlich erscheint zu Paris 1 Band in 4.

Mémoires de la Société d'Histoire naturelle de Paris. Seit 1823 erscheint jährlich 1 Band in 4.

Mémoires de l'Académie Impériale des Sciences de St. Petersbourg. Bis Ende 1826 erschienen 11 Bände in 4.

Kongl. (Svenska) Vetenskaps Academiens nya Handlingar. Jedes Jahr erscheinen zu Stockholm 2 Bände in 8.

Mémoires de la Société Impériale de Naturalistes de Moscou. Erscheinen seit 1806 in 4.

Annales Academiae Lugduno-Batavae. Erscheinen seit 1815 zu Leyden in 4.

7) Zeitschriften.

Bergmännisches Journal von Köhler und Hoffmann. Freiberg, 1788—1793. 8.

Neues bergmänn. Journal von Hoffmann. 4 Bände. 8. Daselbst, 1795—1817.

v. Moll's Jahrbücher der Berg- und Hüttenkunde. 5 Bde. 8. Salzburg, 1797—1801.

Desselben Annalen der Berg- und Hüttenkunde. 3 Bde. 8. Das. 1802—1805.

Desselben Efemeriden der Berg- und Hüttenkunde. 5 Bde. 8. Nürnberg, 1805—1809.

Desselben neue Jahrbücher der Berg- und Hüttenkunde. Seit 1810 bis jetzt 6 Bände 8. Nürnberg.

Gehlen's Journal für die Chemie und Physik. Erschien von 1806 bis 1810 in Berlin. Wird seitdem fortgesetzt von Schweigger und erschien bis 1823 in Nürnberg und seit 1824 in Halle. Jeden Monat wird ein Heft ausgegeben, deren 4 einen Band bilden.

Green's Journal der Physik. Leipzig, 1790—1800. 8.

Gilbert's Annalen für Physik und Chemie; erscheinen seit 1799 in monatlichen Lieferungen, deren 4 einen Band bilden, zu Leipzig in 8. Als im Jahre 1824 Professor Gilbert starb, waren 76 Bände vollendet, welche durch Prof. Müller zu Breslau ein Register erhalten haben. Seit 1824 wird die Zeitschrift durch Hrn. Poggendorff in Berlin fortgesetzt.

Kastner's Archiv für die gesammte Naturlehre; erscheint seit 1824 zu Nürnberg in monatlichen Lieferungen in 8., deren 4 einen Band bilden.

v. Leonhard's mineralogisches Taschenbuch. 8. 19 Jahrgänge. Frankfurt a. M. 1807—1824. Wird seit 1825 fortgesetzt unter dem Titel: „Zeitschrift für Mineralogie" in monatlichen Heften. Von 1828 an in Heidelberg.

Oken's Isis. Erscheint seit 1816 in Jena und Leipzig in monatlichen Heften in 4., deren 6 einen Band bilden.

Karsten's Archiv für Bergbau und Hüttenwesen. Seit 1818 bis jetzt sind zu Berlin 16 Bände in 8. erschienen.

Annals of Philosophy. Erschienen seit 1813 zu London in 12 Monatsheften in 8., deren 6 einen Band bilden, und wurden zuerst von Thomson, zuletzt von Children und R. Phillips redigirt.

Philosophical Magazine. Erschien seit 1792 in derselben Form wie das vorige Journal, ebenfalls zu London, und wurde zuletzt von Tilloch redigirt. — Seit 1827 erscheinen beide Zeitschriften vereinigt unter dem Titel: Philosophical Magazine and Annals of Philosophy, by R. Taylor and R. Phillips, ebenfalls in monatlichen Heften in 8.

The Edinburgh philosophical Journal; erschien seit 1819 in vierteljährigen Heften in 8., deren 2 einen Band bilden, bis 1824 unter der gemeinschaftlichen Redaction von **Brewster** und **Jameson**. Darauf wurde es von Letzterem allein fortgesetzt, im Juni 1826 aber mit dem 14ten Bande geschlossen. Professor **Jameson** setzt nun seit April 1826 die Zeitschrift in der alten Gestalt unter dem Titel: „Edinburgh new phil. Journ." fort.

The Edinburgh Journal of Science. Conducted by Brewster; erscheint seit April 1824 in derselben Form wie die vorigen.

Silliman, the American Journal of Science etc.; erscheint seit 1819 zu New-York.

Journal de Physique, de Chimie, d'Histoire naturelle et des Arts. Erschien seit 1773 zu Paris in monatlichen Heften in 4., deren 6 einen Band ausmachen, zuerst redigirt von **Rozier**, dann von diesem und **Mongez**, dann von beiden und **C. Laméthérie**, dann von diesem allein und zuletzt von **Blainville**. Im Jahre 1823 ward die Zeitschrift mit dem 96sten Bande geschlossen.

Annales de Chimie et de Physique. Erscheinen seit 1789 zu Paris in 8., in monatlichen Heften, deren 3 einen Band bilden; seit 1816 in veränderter Gestalt, redigirt durch **Gay-Lussac** und **Arago**.

Pérussac, Bulletin des Sciences naturelles et de Géologie. Erscheint seit 1821 zu Paris in 8., in monatlichen Heften, deren 4 einen Band bilden.

Journal des Mines. 38 Vol. 8. Paris, 1794—1815. Den Gebrauch erleichtern **Leschevin's** und **Pelletier's** Tables analytiques. Paris, 1813 und 1821.

Annales des Mines. 15 Vol. 8. Paris, 1816 — 1827. Jährlich erscheinen jetzt 2 Bände.

Brugnatelli, Giornale de Fisica. Decade seconda erscheint seit 1818 zu Pavia, jährlich 1 Band, in 4.

Hisinger's och Berzelius's Afhandlingar i Fysik, Kemi och Mineralogie. Seit 1806 — 1819 erschienen zu Stockholm 6 Bände in 8.

Årsberättelser om Vetenskapernas Framsteg. Afgifne of Kongl. Vetenskaps-Academiens Embetsmän. Stockholm, 1821 — 1827.

Berzelius, Jahresbericht über die Fortschritte der physischen Wissenschaften. Aus dem Schwedischen, 1—3r Jahrgang übersetzt von **C. G. Gmelin**, 4—7r Jahrg. übersetzt von **Wöhler**. Tübingen, 1823—1828. 8.

Oerstedt, Hornemann og Reinhardt, Tidskrift for Naturvidenskaberne. Seit 1822 erscheinen jährlich zu Kopenhagen 3 Hefte.

Lundh, Hansteen og Maschmauw, Magazin for Naturvidenskaberne. Seit 1823 erscheinen jährlich zu Christiania 3 Hefte.

Terminologie.

Bei der Untersuchung der Eigenschaften der Mineralien wird die Substanz (Materie) und der Raum, den dieselbe erfüllt, in Betracht

gezogen; die Substanz kann aber chemisch oder physisch untersucht werden. Man unterscheidet daher geometrische, physische und chemische Eigenschaften und somit auch geometrische, physische und chemische Kennzeichen der Mineralien. — Die geometrischen Kennzeichen werden bestimmt durch die Beschaffenheit des Raumes, den die Mineral-Substanzen erfüllen. Es gehören folglich Gestalt und Theilbarkeit hierher. — Die physischen Kennzeichen gehen aus solchen Untersuchungen der Substanz, welche keine Veränderung der Mischung beabsichtigen, hervor. Ihre Wahrnehmung veranlaßt entweder gar keine Veränderung, oder solche, die mit den ins Gebiet der Physik gehörigen Erscheinungen verbunden ist. Es gehören hierher: Farbe, Durchsichtigkeit, Glanz, Cohäsion, specifisches Gewicht, Elektricität, Magnetismus, Phosphorescenz ꝛc. — Die chemischen Kennzeichen sprechen sich aus durch die Mischung oder Zusammensetzung und durch das darauf beruhende Verhalten der Mineralien gegen verschiedene Reagentien und gegen das Feuer. Sie erfordern Untersuchungen, die eine gänzliche oder theilweise Veränderung in der Mischung des zu untersuchenden Minerals, oder wenigstens einen chemischen Proceß, beabsichtigen. — Obgleich die geognostischen Verhältnisse, unter denen die Mineralien vorkommen, nicht als eigentliche Kennzeichen anzusehen sind, so benutzt man sie doch auch zur Feststellung der Eigenthümlichkeiten eines Minerals.

Professor Mohs schließt die chemischen Eigenschaften und selbst die Phosphorescenz, durch Erwärmen hervorgebracht, wenn nach dem ersten Versuche die Erscheinung nicht wieder erfolgt, von den Kennzeichen aus und beachtet nur die übrigen, welche er allein für die naturhistorischen hält.

Erster Abschnitt.

Naturhistorische Eigenschaften der einfachen Mineralien.

1. Capitel.

Von den regelmäßigen Gestalten der Mineralien.

In Beziehung auf äußere Gestalt zerfallen alle Mineralien in zwei Haupt-Abtheilungen, in solche, die bei ihrem Werden sich nach eigenthümlichen, von ihrem Wesen abhängigen Gesetzen mit mehr oder minder vollkommenen Ebenen begränzen, Krystalle, und in andere, welche diesen hohen Grad formeller Ausbildung nicht erreichen. Die Krystalle sind ohne Widerrede die Individuen des Mineralreiches, denn es läßt sich durchaus keine Form nachweisen, welche dem Begriffe des Individuums mehr entspräche, als die des vollkommenen, rundum ausgebildeten Krystalles. — Die Wissenschaft, welche sich mit der Betrachtung der Krystallgestalten beschäftigt, ist die Krystallographie, ein sehr wichtiger Theil der Mineralogie. — Krystall ist jedes Quantum starrer, unorganischer Substanz, welches eine ursprüngliche, ebenflächige Gestalt und gewisse, dieser Gestalt entsprechende, Cohärenz-Verhältnisse besitzt. — Der regelmäßig begränzte Raum eines Krystalles heißt eine Krystall-Gestalt, und deren Begränzungen heißen Kry-

stallflächen. Man betrachtet in der Krystallographie diese Flächen als Ebenen, obgleich sie dies in der Natur nicht immer sind. Nach den Gestalten, welche sie begränzen, erhalten die Krystallflächen besondere Namen, z. B. Rhomboeder-, Oktaeder- ꝛc. Flächen. Die Gränzen der Flächen, oder ihre Durchschnitte mit einander, heißen Kanten. Man betrachtet sie als gerade Linien, welches sie nicht immer sind, und bezeichnet sie nicht nur nach den Gestalten, an denen sie sich befinden, sondern auch nach ihren besondern Lagen. Die Gränzen oder Endpuncte der Kanten heißen Ecke, welche man nach den Gestalten, an welchen sie erscheinen, benennt. — Man unterscheidet gleichnamige und ungleichnamige Flächen und rechnet zu ersteren solche, die einander gleich und ähnlich sind und gleiche Lage haben, und zu letzteren diejenigen, bei denen dieses alles nicht der Fall ist. Man unterscheidet ferner gleich große, d. h. Kanten, an welchen die in denselben zusammenstoßenden Flächen gleiche Neigung zu einander haben; gleich lange, d. h. solche Kanten, welche von den gleichen Seiten der Flächen gebildet werden, und gleiche oder gleichnamige Kanten, die gleich groß, gleich lang und gleichliegend sind. Die Ecke unterscheidet man nach der Anzahl der Flächen, welche an ihnen liegen, und nach der Beschaffenheit der Kanten, welche in ihnen endigen. Auch bei den Gestalten endlich unterscheidet man einfache und zusammengesetzte und rechnet zu ersteren die von gleichnamigen, und zu letzteren die von ungleichnamigen Flächen begränzten. Beispiele der ersteren sind das Hexaeder, Oktaeder ꝛc. Fig. 262. 270. ꝛc., der letzteren eben diese Gestalten, wenn ihre Ecke oder Kanten, oder beide, durch Flächen, welche nicht zu ihrer eigenen Begrenzung gehören, hinweggenommen, Fig. 263, 264, 269, oder überhaupt, wenn in der Begrenzung der Gestalt mehrere und andere Flächen enthalten sind, als die Begrenzung einer einfachen Gestalt erfordert. Eine zusammengesetzte Gestalt besteht aus zwei oder mehreren einfachen. — Die Lage einer Fläche wird durch drei Puncte bestimmt, welche an Linien, Achsen, oder besser Dimensionslinien, im Innern der Krystalle gegeben sind. Diese Dimensionslinien gehen durch den Mittelpunct der Gestalt, ihre Zahl ist bei den meisten Gestalten drei, bei einigen jedoch vier, und sie zerfallen in die aufrechte, oder verticale, und in die Quer-Dimensionen. Das Größenverhältniß der Dimensionen ist entweder ein allgemeines, oder ein besonderes; jenes ist nur das der Gleichheit oder Ungleichheit überhaupt, dieses jederzeit ein bestimmtes, in Zahlen ausgedrücktes. Die Lage der Flächen wird auch durch die verschiedenen Zonen bestimmt, in welche sie fallen. Unter einer Zone von Flächen versteht man aber nach Weiß, der diese für die ganze Krystallologie so äußerst wichtige Lehre aufgestellt und ausgebildet hat, eine Reihe von Flächen, welche unter sich parallele Kanten bilden. Jede Linie, der diese Kanten parallel sind, ist die Achse derselben. Es mangelt hier an Platz, diese wichtige Lehre bei den verschiedenen Systemen zu entwickeln, und ich muß daher auf die öfter angeführten Aufsätze des Prof. Weiß verweisen.

Die wichtigsten Beziehungen von Flächen, Kanten und Ecken sind die Winkel, sowohl Neigungs- als ebene Winkel. Die ebenen Winkel bestimmen das Lagen-Verhältniß zweier Kanten; die Neigungswinkel jenes zweier Flächen. — Das Messen der Winkel geschieht mit besonderen, Goniometer oder Winkelmesser genannten, Instrumenten. Sie sind entweder solche, welche an die Krystallflächen sich anlegen lassen, oder solche, wo durch Zurückstrahlen des Lichtes der zu suchende Winkel ausgemittelt werden kann.

Das durch Carangeau, unter der Anleitung von Romé de l'Isle, erfundene Anlege-Goniometer besteht aus zwei länglichen, schmalen Metall-Platten, die sich um ein gemeinschaftliches Centrum bewegen, so daß sie Scheitelwinkel bilden. Die zwei Schenkel des einen jener Winkel werden an beide Krystallflächen, deren Neigung zu messen ist, dergestalt angelegt, daß sie senkrecht stehen auf der Durchschnittskante beider Flächen. Der andere dieser gleichen Scheitelwinkel wird mittelst eines, in 180 Grade abgetheilten, Halbkreises gemessen. Genaue Beschreibungen und Abbildungen dieses Instrumentes findet man in Romé de l'Isle, Cristallogr. IV. p. 26. Haüy, Minér. I. 114. Cristallogr. I. p. 22. Brochant de Villiers, de la Cristallisation. Uebersetz. v. Kersten. S. 21. Brongniart, Minér. I. p. 19. Obwohl nun dieses einfache Instrument bei seiner Anwendung manche Vortheile gewährt, so kann man doch nie von der Genauigkeit der erhaltenen Resultate überzeugt seyn, selbst wenn man eine große Uebung, mit dem Instrumente zu verfahren, hat und die größte Aufmerksamkeit beobachtet. Man hat es daher versucht, das Instrument zu vervollkommnen, und unter diesen Verbesserungen ist besonders die von Adelmann in Paris (s. Beudant's Miner., übers. v. Hartmann. S. 47.) erfundene zu erwähnen. — Weit richtigere und genauere Resultate geben die Reflexions-Goniometer. Das Verfahren mit denselben, oder das Messen der Neigungswinkel vermittelst Reflexion der Lichtstrahlen, geschieht, indem der Krystall auf einem Stativ befestigt wird, das alle nöthigen Bewegungen zuläßt. Das Stativ selbst ist im Centrum eines Kreises beweglich, oder umgekehrt, der Kreis um das Stativ; zuweilen beides. Man läßt Lichtstrahlen, von einem bestimmten Puncte aus, auf eine der Krystallflächen einfallen, so daß sie ins Auge zurückgestrahlt werden. Dasselbe wiederholt man mit der andern Fläche, welche die Kante bilden hilft, und durch die dazu erforderliche Drehung des einen oder andern Theiles des Instrumentes ergiebt sich ein Winkel, vermittelst dessen der Neigungswinkel jener zwei Flächen kann berechnet werden. An dem in Grade eingetheilten Kreise ist ein Nonius angebracht, um auch die Minuten der Winkel messen zu können. Man kennt besonders zwei Reflexionsgoniometer, das von Malus und das von Wollaston erfundene, welche beide in der Hauptsache übereinstimmen und nur in der Art ihres Gebrauches und in der Bestimmung der Spiegelung verschieden sind. Die Anwendung des ersteren ist nicht so ausgedehnt, als die des letzteren. Das erstere ist beschrieben in der Théorie de la double Refraction de la Lumière dans les Substances cristallisées. Paris, 1810; das letztere von Wollaston in den philosophical Transactions. 1809. II. p. 253. Daraus in Gilbert's Annalen. Bd. 37. S. 357. Fast zu gleicher Zeit mit Wollaston erfand auch Dr. Brewster ein ähnliches Instrument, welches in den Artikeln Crystallography und Goniometer. Vol. VII. p. 455. und Vol. X. p. 336. der von diesem berühmten Physiker redigirten Edinburgh Encyclopaedia beschrieben worden ist. Seit der ersten Erfindung des Reflexionsgoniometers hat man dasselbe auf mehrfache Weise zu vervollkommnen gesucht. So Munke, in v. Leonhard's Taschenb. für die Mineral. XIII. S. 438; Studer, in Gilbert's Annalen. Bd. 66. S. 1; Baumgärtner, das. Bd. 71. S. 1; v. Nordenskiöld, in Schweigger's Journal. Jahrg. 1821. No. 4. S. 395; Rudberg, in Poggendorff's Annalen. Bd. 9. S. 517. Treffliche Bemerkungen über das Verfahren beim Messen der Winkel ꝛc. findet man besonders in Prof. Kupffer's „Preisschrift über

genaue Messung der Winkel an Krystallen. Berlin, 1826." Auch in dem Aufsatze Haüy's „sur la mesure des angles des cristeaux. Annales des Mines. Vol. III. p. 411." Ueber die Berechnung der Winkel an Krystallen s. Kupffer, de calculo crystallonomico diss. Gott. 1821. Mitscherlich, Annales des Min. Vol. IX. p. 137. Mohs, in Gilbert's Annalen 1821. Stck. 8. S. 379. Ueber die Bezeichnung der Krystallflächen s. Weiß, in den Abhandlungen der Berl. Akad. a. d. J. 1816 und 1817. S. 286; Neumann, in seinen Beiträgen zur Krystallonomie. Hft. 1; Wakkernagel, in Kastner's Archiv. Bd. IX. S. 166; Bernhardi, in Schweigger's Journale N. R. Bd. 8. S. 389; Whewell, im Edinb. Journ. of Sc. Vol. VI. p. 1. etc. Ueber das geometrische Zeichnen der Krystalle, s. Haüy, traité de Cristallographie. Vol. II. p. 583. Haidinger, in Poggendorff's Annalen. Bd. V. S. 507.

Von den verschiedenen Krystallsystemen.

Alle bekannten Krystall-Gestalten lassen sich auf eine geringe Anzahl von Gruppen oder Krystallsystemen zurückführen. Ein Krystallsystem ist der Inbegriff aller möglichen Gestalten von gleichen Zahl-, Neigungs- und allgemeinen Größen-Verhältnissen der Dimensionen. Sämmtliche Gestalten zerfallen nun in folgende Abtheilungen:

I. Systeme, die auf dem Verhältnisse dreier Dimensionen beruhen.

1) Alle drei Dimensionen sind einander gleich und rechtwinklig unter sich. Tessularisches, gleichachsiges, oder sphäroedrisches System.
   A. Homoedrisch. Homosphäroedrisches System.
   B. Hemiedrisch.
      a) Geneigtflächig semitessularisches, oder tetraedrisches System.
      b) Parallelflächig semitessularisches, oder pyritoedrisches System.

2) Zwei Dimensionen sind gleich und verschieden von der dritten; alle aber rechtwinklig zu einander. Pyramidales, viergliedriges oder zwei- und einachsiges System.
   A. Homoedrisch.
   B. Hemiedrisch.
      a) Hemipyramidal von geneigten Flächen, oder tetraedrisch-viergliedriges System.
      b) Hemipyramidal von parallelen Flächen, oder pyritoedrisch-viergliedriges System.

3) Alle drei Dimensionen sind verschieden. Ein- und einachsige Systeme. Bei diesen Systemen, nämlich dem prismatischen oder zwei- und zweigliedrigen, dem hemiprismatischen oder zwei- und eingliedrigen und dem tetartoprismatischen oder ein- und eingliedrigen, sind die Ansichten unserer beiden großen Krystallforscher Weiß und Mohs verschieden. Bei dem ersteren, dem vollzähligen, prismatischen oder zwei- und zweigliedrigen Systeme, sind die Ansichten Beider gleich, indem sie unter einander rechtwinklige Dimensionen annehmen; allein nach Weiß kommen diese auch den unvollzähligen oder hemiedrischen Abtheilungen dieser Systeme, dem zwei- und ein- und dem ein- und eingliedrigen zu. Nach Mohs und seinen Schülern ist dies aber nicht der Fall, sondern die verticale Dimension oder eigentliche Achse hat eine Neigung zu den beiden horizontalen Dimensionen, wie weiter unten gezeigt werden wird. Nach Mitscherlich und Naumann ist auch noch ein viertes ein-

und einachsiges System vorhanden, welches zwischen dem hemi- und tetartoprismatischen Systeme in der Mitte steht. Es findet demnach bei den ein- und einachsigen Systemen folgende Abtheilung Statt.

A. Homoedrisch. Prismatisches oder zwei- und zweigliedriges System.
B. Hemiedrisch.
a) Hemiprismatisches oder zwei- und eingliedriges System.
b) Das von Mitscherlich entdeckte System.
c) Tetartoprismatisches oder ein- und eingliedriges System.

II. Systeme, die auf dem Verhältnisse einer Dimension gegen drei andere, auf der ersten senkrechte und unter sich gleiche, Dimensionen beruhen. Drei- und einachsige Systeme.
A. Homoedrisch. Dirhomboedrisches oder sechsgliedriges System.
B. Hemiedrisch. Rhomboedrisches oder dreigliedriges System.

Auch bei diesen Systemen sind die Ansichten von Mohs und Weiß verschieden.

Weiß in den Abhandlungen der Berliner Akademie a. d. J. 1814 und 1815. S. 289. In Schweigger's Journal N. R. Bd. 6. S. 201. Neumann, Beitr. zur Krystallonomie. Mohs, Grundriß der Mineralogie. I. Englische Ausgabe. I. Naumann's Krystallographie. Hausmann's Formen der leblosen Natur ꝛc.

I. 1. Von dem gleichachsigen tessularischen oder sphäroedrischen Systeme.

Das tessularische System, dessen geometrischer Grundcharakter durch Dreizahl, Rechtwinkligkeit und Gleichheit der Dimensionen ausgesprochen ist, wird von Weiß auch reguläres oder gleichgliedriges, von Hausmann isometrisches, und von Breithaupt und Naumann Tesseral-System genannt. Die einzelnen Gestalten desselben sind folgende:

A. Homoedrische Gestalten.

1) Das Hexaeder, der Würfel oder Sechsflächner, Fig. 262, ist von 6 Quadraten umschlossen, hat also 12 Kanten und 8 Ecke. Die Kanten sind symmetrisch, die Ecke regelmäßig und dreiflächig. Die Endpuncte der Dimensionen fallen in die Mittelpuncte der Flächen und durchschneiden sich im Mittelpuncte der Gestalt. Mohs bezeichnet das Hexaeder mit H, und Weiß mit [a : ∞a : ∞a]. Es giebt nur ein Hexaeder, dessen Kantenwinkel = 90°.

2) Das Oktaeder, reguläre Oktaeder, reguläre vierseitige Doppelpyramide, oder Achtflächner, ist eine von 8 gleichseitigen Dreiecken umschlossene Gestalt, Fig. 270, hat also 12 Kanten und 6 Ecke. Die Kanten sind symmetrisch und gleich, die Ecke regelmäßig und vierflächig. Die Endpuncte der Dimensionen fallen in die Ecke. Mohs bezeichnet das Oktaeder mit O, Weiß mit [a : a : a]. Es giebt nur ein Oktaeder, dessen Kantenwinkel = 109° 28′ 16″. In dem Oktaeder tritt der geometrische Grundcharakter des Systems unmittelbar und in höchster Einfachheit hervor, weshalb es auch am passendsten zur Grundgestalt gewählt wird. Aus dem Hexaeder entsteht es durch gerade Abstumpfung der Ecke, Fig. 263, und das Hexaeder aus dem Oktaeder ebenfalls durch Abstumpfung der Ecke, Fig. 269.

3) Das Rhomben- oder Granatdodekaeder, Granatoeder (Weiß); einkantiges Tetragonal-Dodekaeder (Mohs); Rauten, zwölfflache (Raumer); reguläres Rhombendodekaeder (Hausmann). Dieses ist eine von 12 Rhomben umschlossene Gestalt, Fig. 274, hat also 24 Kanten und 14 Ecke. Die Kanten sind insgesammt einander gleich. Die Ecke zerfallen in 6 vierflächige, an den Eckpuncten des Oktaeders, und in 8 dreiflächige, an den Eckpuncten des Hexaeders gelegene. Die Endpuncte der Dimensionen fallen in die vierflächigen Ecke. Mohs bezeichnet das Rhombendodekaeder mit D, Weiß mit [a : a : ∞a]. Es giebt möglicher Weise nur eine einzige Varietät dieser Gestalt, deren Kantenwinkel = 120°. Aus dem Hexaeder und Oktaeder entsteht der Körper durch gerade Abstumpfung der Kanten.

4) Die hexaedrischen Trigonal-Ikositetraeder (Mohs), oder die Pyramidenwürfel (Weiß); Tetrakishexaeder, (Naumann); hexaedrisch-pyramidale Ikositessaraeder, (Breithaupt). Diese Körper, Fig. 265, sind von 24 gleichschenkligen Dreiecken umschlossen, von der Hauptform des Hexaeders, und haben 36 Kanten und 14 Ecke. Die Kanten sind zweierlei: a) 12 schärfere, längere, in die Kantenlinien des Hexaeders fallende (*A*); b) 24 stumpfere, kürzere, zu vier über den Hexaederflächen gelegene (*B*). Die Ecke sind ebenfalls zweierlei: a) 8 spitzere, sechsflächige, in die Eckpuncte des Hexaeders fallende (b); b) 6 stumpfere, vierflächige, über den Flächen des Hexaeders gelegene (a). Die Endpuncte der Dimensionen fallen in die vierflächigen Ecke. Es sind von dieser Gestalt bis jetzt drei Varietäten bekannt, welche sich am leichtesten unter dem Bilde eines Hexaeders vorstellen lassen, das auf jeder Fläche eine niedrige, vierseitige Pyramide trägt. Die Kantenwinkel *A* und *B* haben folgende Werthe, und die Bezeichnungen nach Mohs und Weiß sind folgende:

		A.	*B.*
A 1,	[2a : 3a : ∞a],	157° 22′ 48″,	133° 48′ 47″.
A 2,	[a : ½a : ∞a],	143° 7′ 48″,	143° 7′ 48″.
A 3,	[a : ⅓a : ∞a],	126° 52′ 12″,	154° 9′ 29″.

Aus dem Hexaeder entstehen die Pyramidenhexaeder durch Zuschärfung der Kanten, Fig. 266.

5) Die oktaedrischen Trigonal-Ikositetraeder (Mohs) oder die Pyramidenoktaeder (Weiß); Triakisoktaeder (Naumann); oktaedrisch-pyramidale Ikositessaraeder (Breithaupt); Pyramiden, achtflache (v. Raumer). — Diese Körper, Fig. 272, sind von 24 gleichschenkligen Dreiecken umschlossen, haben die Hauptform des Oktaeders, 36 Kanten und 14 Ecke. Die Kanten sind zweierlei: a) 12 schärfere, längere, symmetrische, in die Kantenlinien des Oktaeders fallende (*A*); b) 24 stumpfere, kürzere, nicht symmetrische, zu drei über den Flächen des Oktaeders gelegene (*B*). Die Ecke sind ebenfalls zweierlei: a) 6 achtflächige, spitzere, in die Eckpuncte des Oktaeders fallende (b); b) 8 dreiflächige, stumpfere, über den Mitten der Oktaederflächen gelegene. Die Endpuncte der Dimensionen fallen in die achtflächigen Ecke. Von dieser Gestalt sind bis jetzt zwei Varietäten bekannt, welche sich übrigens am leichtesten als Oktaeder vorstellen lassen, die auf jeder ihrer Flächen eine niedrige dreiseitige Pyramide tragen. Die Werthe ihrer Kantenwinkel und ihre krystallographischen Bezeichnungen sind folgende:

	A.	B.
B_2, $[\frac{1}{2}a : \frac{1}{2}a : a]$,	129° 31′ 19″,	162° 39′ 30″.
B_3, $[\frac{1}{3}a : \frac{1}{3}a : a]$,	141° 3′ 27″,	152° 44′ 2″.

Aus dem Oktaeder werden die Pyramidenoktaeder durch Zuschärfung der Kanten abgeleitet, Fig. 271.

6) Die zweikantigen Tetragonal-Ikositetraeder (Mohs), oder die Leucitoeder und Leucitoide (Weiß); Trapez-Ikositetraeder, oder Ikositetraeder (Naumann); Trapezoidale Ikositessaraeder (Breithaupt); Trapezoeder (Hausmann); Leucite (Raumer). — Die Leucitoeder und Leucitoide, Fig. 277, sind von 24 symmetrischen Trapezoiden umschlossene Gestalten und haben daher 48 Kanten und 26 Ecke. Ihre Hauptform schwankt zwischen denen des Oktaeders und Hexaeders. Die Kanten sind zweierlei: a) 24 längere, paarweise über den Oktaederkanten (*A*), und b) 24 kürzere, paarweise über den Hexaederkanten gelegene (*B*). Die Ecke sind dreierlei: a) 6 vierflächige in die Endpuncte des Oktaeders fallende, b) 12 rhombische, über den Mitten der Kanten des eingeschriebenen Oktaeders oder Hexaeders gelegene, und c) 8 dreiflächige, in die Eckpuncte des Hexaeders fallende. Die Endpuncte der Dimensionen fallen in die vierflächigen Ecke. Wir kennen zwei Varietäten, deren Kantenwinkel folgende Werthe und die folgenden Bezeichnungen haben:

	A.	B.
C_1, $[a : a : \frac{1}{2}a]$,	131° 48′ 37″,	146° 26′ 34″.
C_2, $[a : a : \frac{1}{3}a]$,	144° 54′ 12″,	129° 31′ 16″.

Die erstere Varietät ist Weiß's Leucitoeder oder Leucitkörper, die zweite ein Leucitoid, deren es jedoch nach diesem Mineralogen noch mehrere giebt. — Von dem Oktaeder werden diese Körper durch vierflächige Zuspitzung der Ecke, und von dem Granatoeder durch gerade Abstumpfung der Kanten abgeleitet, Fig. 277.

7) Die Tetrakonta- (Mohs), oder Hexakisoktaeder (Weiß); Sechsmal-Achtflächner, Pyramiden-Granatoeder (Weiß); Achtundvierzigflächner (Weiß und Breithaupt); Trigonalpolyeder (Hausmann); Pyramidenrauten, zwölfflache (v. Raumer). — Die Hexakisoktaeder, Fig. 279, sind von 48 ungleichseitigen Dreiecken umschlossene Gestalten, haben also 72 Kanten und 26 Ecke. Ihre Hauptform schwankt zwischen denen des Oktaeders und des Hexaeders, indem sich eben sowohl 8 sechsflächige als 6 achtflächige Flächensysteme unterscheiden lassen, und die Eckpuncte beider Gestalten hervortreten. Die Kanten sind symmetrisch und dreierlei: – a) 24 paarweise über den Oktaederkanten (*B*), b) 24 kürzere, paarweise über den Hexaederkanten gelegene (*C*), und c) 24 längere, die Endpuncte des Hexaeders und des Oktaeders verbindende (*A*). Die Ecke sind ebenfalls dreierlei: a) 6 achtflächige, in die Eckpuncte des Oktaeders (c), b) 8 sechsflächige, in die Eckpuncte des Hexaeders fallende (b), und c) 12 vierflächige, über den Mittelpuncten der Kanten des Hexaeders oder Oktaeders gelegene. Die Endpuncte der Dimensionen fallen in die achtflächigen Ecke. Es sind bis jetzt drei Varietäten dieser Gestalt bekannt, deren Kantenwinkel *A*, *B*, und *C* folgende Werthe und die folgenden Bezeichnungen haben:

T_1, $[a : \frac{1}{2}a : \frac{1}{3}a]$; T_2, $[a : \frac{1}{2}a : \frac{1}{4}a]$; T_3, $[a : \frac{1}{3}a : \frac{1}{5}a]$.

A.	158° 12′ 48″.	152° 20′ 22″.	162° 14′ 50″.
B.	148° 59′ 50″.	160° 32′ 13″.	154° 47′ 28″.
C.	158° 12′ 48″.	152° 20′ 22″.	144° 2′ 58″.

B. Hemiedrische Gestalten.

Bei allen den vorhin genannten Körpern sind die Flächen gleicher Art, so viel ihrer möglich sind, vollzählig vorhanden, und eine wie die andere nimmt gleichen Antheil an der Begränzung des zu construirenden Körpers. Ihnen steht gegenüber eine andere Abtheilung von Körpern desselben Systems, unvollzählig in den zur Begränzung des Körpers concurrirenden, gleichartigen Flächen, und zwar mit dem Gesetze, daß nur die Hälfte der zusammengehörigen, gleichartigen Flächen wirklich Begränzungsflächen des Körpers werden, die andere Hälfte aber aus der Begränzung verschwindet und verdrängt wird. Der Wechsel dieses Hervortretens der einen und Zurücktretens der andern ist einem eben so bestimmten, sich gleichbleibenden, durchgreifenden Gesetze unterworfen.

a) Geneigtflächig semitessularisches oder tetraedrisches System. Nach Mohs tessularisches System, mit parallelflächig semitessularischen Combinationen.

Da sich jede der Dimensionen einer homoedrischen Gestalt vom Mittelpuncte aus nach zwei Richtungen gleichweit erstreckt, wie dies aus den geometrischen Grundbestimmungen folgt, so muß jede homoedrische Gestalt parallelflächig, oder für jede ihrer Flächen am entgegengesetzten Ende eine parallele Gegenfläche vorhanden seyn, weshalb Gestalten, an denen dies nicht der Fall ist, für hemiedrische anzusprechen sind. Vergleichen wir nach diesem Merkmale die bisher aufgeführten Gestalten des sphärodrischen Systems, so ergiebt sich, daß jener Flächen-Parallelismus, als wesentliche Bedingung der Homoedrie, folgenden Gestalten gänzlich abgeht:

1) Das Tetraeder oder der Vierflächner, oder die einfache dreiseitige Pyramide, Fig. 280 und 281, ist eine von 4 gleichseitigen Dreiecken umschlossene Gestalt, hat also 6 Kanten und 4 Ecke. Die Kanten sind symmetrisch und gleich, die Ecke regelmäßig und vierflächig. Die Endpuncte der Dimensionen fallen in die Mittelpuncte der Kanten. Es giebt nur ein Tetraeder, dessen Kantenwinkel $= 70° 31′ 44″$. Das Tetraeder ist ein auf die Hälfte der Flächen reducirtes Oktaeder. Seine Flächen sind die nämlichen, wie beim Oktaeder, allein nur zur Hälfte. Es sind am Oktaeder von je zwei benachbarten Flächen immer eine verschwunden, eine zur herrschenden geworden. Man sieht leicht ein, daß durch eine solche Reduction zwei Körper entstehen können, die nur in der Stellung verschieden sind. Fig. 280 und 281. Mohs bezeichnet das erstere mit $\frac{O}{2}$, das andere mit $-\frac{O}{2}$. Weiß's Bezeichnung weicht von der des Oktaeders nicht ab.

2) Die zweikantigen Tetragonaldodekaeder (Mohs); Trapezoiddodekaeder (Weiß); Trapezdodekaeder (Naumann); trapezoidales Dodekaeder (Breithaupt). — Dieses sind von 12 symmetrischen Trapezoiden umschlossene Gestalten,

Fig. 287, haben also 24 Kanten und 14 Ecke. Ihre Hauptform nähert sich jener des Tetraeders, wenigstens sind die vier Eckpuncte des Tetraeders noch vorhanden, und die Flächen erscheinen in 4 Flächensystemen versammelt. Die Kanten zerfallen in 12 schärfere, zu zwei über den Tetraederkanten (*A*), und in 12 stumpfere, zu drei über den Tetraederflächen gelegene (*B*). — Die Ecke sind dreierlei: 1) 4 dreiflächige, spitzere, an den Eckpuncten des Tetraeders (a); 2) 4 dreiflächige, stumpfere, über den Mitten der Tetraederflächen (b); 3) 6 vierflächige, über den Mitten der Tetraederkanten (c). Die Achsen- oder Dimensionsendpuncte fallen in die Ecke c. — Man kennt zwei Varietäten, deren Kantenwinkel *B* und *A* folgende Werthe haben:

	A.	*B.*
1. Varietät	82° 9′ 5″,	162° 39′ 30″.
2. —	90° 0′ 0″,	152° 44′ 2″.

Mohs bezeichnet diese Gestalten mit $\frac{B}{2}$, von denen die eine bei der dodekaedrischen Granatblende beobachtet worden ist.

3) Die Trigonal-Dodekaeder (Mohs); Pyramidentetraeder (Weiß); Trigondodekaeder (Naumann); pyramidalen Dodekaeder (Breithaupt). — Die Trigonal-Dodekaeder, Fig. 285, sind von 12 gleichschenkligen Dreiecken umschlossene Körper von der Hauptform des Tetraeders, haben also 18 Kanten und 8 Ecke. Sie stellen Tetraeder vor, welche auf jeder ihrer Flächen eine sehr niedrige, dreiseitige Pyramide tragen. — Die Kanten zerfallen in 6 symmetrische (*A*), in den Kantenlinien des Tetraeders, und in 12 unregelmäßige (*B*), zu drei über den Tetraederflächen gelegene; in jenen stoßen die Grundlinien, in diesen die Schenkel der Dreiecke zusammen. — Die Ecke zerfallen in 4 sechsflächige (b), in den Eckpuncten des Tetraeders, und in 4 dreiflächige (a), über den Tetraederflächen gelegene — Es giebt möglicher Weise viele Varietäten dieser Gestalten, doch sind bis jetzt nur zwei beobachtet worden, deren Kantenwinkel *A* und *B* folgende Werthe haben:

	A.	*B.*
1. Varietät	109° 28′ 16″,	146° 26′ 34″.
2. —	129° 31′ 16″,	129° 31′ 16″.

Mohs bezeichnet die erste Varietät, welche bei dem tetraedrischen Kupferglanze beobachtet worden, mit $\frac{C_1}{2}$, und die andere, welche bei der dodekaedrischen Granatblende vorkommt, mit $\frac{C_2}{2}$.

4) Die tetraedrischen Trigonal-Ikositetraeder (Mohs); gebrochene Pyramidentetraeder (Weiß); Herakistetraeder, oder Sechsmal-Vierflächner (Naumann); skalenische Ikositessaraeder (Breithaupt). — Diese Körper, Fig. 286, sind von 24 ungleichseitigen Dreiecken umschlossen, haben die Hauptform des Tetraeders, 36 Kanten und 14 Ecke. Die Kanten sind dreierlei: 1) 12 schärfere, zu drei in den Tetraederecken zusammenlaufende (*A*); 2) 12 stumpfere, längere (*B*), und 3) 12 stumpfere, kürzere, über den Tetraederflächen gelegene (*C*). — Die Ecke sind ebenfalls dreierlei: 1) 4 sechsflächige, spitzere, an den Endpuncten des Tetraeders (c); 2) 4 sechsflächige, stumpfere, über den

Mitten der Tetraederflächen (a); 3) 6 vierflächige, über den Mitten der Tetraederkanten (b). — Man kennt bis jetzt drei Varietäten dieser Körper, deren Kantenwinkel *A*, *B* und *C* folgende sind:

	A.	*B.*	*C.*
1. Varietät	110° 55′ 29″,	158° 12′ 48″,	158° 12′ 48″.
2. —	122° 52′ 42″,	152° 20′ 22″,	152° 20′ 22″.
3. —	124° 51′ 0″,	144° 2′ 58″,	162° 14′ 50″.

Die dritte Varietät von diesen Formen ist am tetraedrischen Vorazit beobachtet und von Mohs mit $\frac{T_3}{2}$ bezeichnet worden, die beiden andern hängen von der ersten und zweiten Varietät des Tetrakontaoktaeders, Fig. 277, ab.

b) Parallelflächig semitessularisches oder pyritoedrisches System. Tessularisches System mit parallelflächig semitessularischen Combinationen, nach Mohs.

Ein anderes Merkmal der Hemiedrie läßt sich ebenfalls aus den Symmetrie-Verhältnissen der Gestalten ableiten. In jeder homoedrischen Gestalt des sphäroedrischen (aber auch des vier- und des sechsgliedrigen) Systems, muß um die Endpuncte ihrer Querachsen oder Diagonalen eine vollkommene Gleichmäßigkeit der Begränzungs-Elemente, rücksichtlich ihrer Zahl, Lage und Größe, Statt finden, so daß sie in normaler, d. h. in derjenigen aufrechten Stellung, bei welcher eine der Queraxen oder Diagonalen die Richtung auf den Beobachter hat, so wie in verwendeter Stellung, d. h. um ihre senkrechte Achse durch 90° oder 180° gedreht, völlig dasselbe Bild gewährt. Fehlt also diese Gleichmäßigkeit in einem jener Verhältnisse, so wird die Gestalt für eine hemiedrische gelten müssen. Es gehören folgende Gestalten hierher:

1) Die heraedrischen Pentagonal-Dodekaeder (Mohs); Pentagon-Dodekaeder oder Pyritoeder (Weiß); dachförmige Dodekaeder (Breithaupt); Kies-Zwölffläche (v. Raumer). — Die Pentagon-Dodekaeder, Fig. 288, sind von 12 symmetrischen Fünfecken umschlossene Gestalten und haben also 30 Kanten und 20 Ecke. Ihre Hauptform nähert sich jener des Heraeders, wenigstens erscheinen noch die Eckpuncte desselben. Von einem Pyramidenheraeder, Fig. 265, fallen 2 über einer Heraederfläche liegende Flächen weg. — Von den Kanten sind 6 symmetrisch, über den Heraederflächen gelegen (*A*), und 24 unregelmäßig, zu drei in den Heraederecken zusammenlaufend (*B*). — Von den Ecken sind 8 (b) dreiflächig, und 12 (a und c) unregelmäßig-dreikantig, paarweise über den Flächen des Heraeders gelegen. Die Endpuncte der Dimensionen fallen in die Mitten der Kanten *A*. — Zur Zeit sind drei Varietäten dieser Gestalt bekannt, deren Kantenwinkel *A* und *B* folgende Werthe haben:

		A.	*B.*
1)	$\frac{A\frac{4}{3}}{2}$ [2a : 3a : ∞a],	112° 37′ 12″,	117° 29′ 11″.
2)	$\frac{A_2}{2}$ [a : 2a : ∞a],	126° 52′ 12″,	113° 34′ 41″.
3)	$\frac{A_3}{2}$ [a : 3a : ∞a],	143° 7′ 48″,	107° 27′ 27″.

Die erste und die zweite Varietät sind bei dem heraedrischen Eisenkiese beobachtet worden, und die Winkel der dritten hängen von der dritten Varietät des Ikositetraeders ab.

2) Die dreikantigen Tetragonal-Ikositetraeder (Mohs); gebrochene Pentagon-Dodekaeder (Weiß); Diakisdodekaeder oder Zweimal-Zwölfflächner (Naumann); heterogonale Ikositessaraeder (Breithaupt); Kies-Vierundzwanzig-Fläche (v. Raumer). — Diese Körper, Fig. 278, sind von 24 Trapezoiden begränzt, haben die Hauptform des Pentagondodekaeders und demnach 48 Kanten und 26 Ecke. Die Eckpuncte des Heraeders und Oktaeders treten noch hervor. — Die Kanten sind dreierlei: 1) 24 unregelmäßige, zu drei an den Heraederecken (*C*); 2) 12 längere, stumpfere, über den Dodekaederflächen (*A*); 3) 12 kürzere, schärfere, paarweise über den Dodekaederkanten gelegene (*B*). Die Ecke sind ebenfalls dreierlei: 1) 8 dreiseitige (c), in die Eckpuncte des Heraeders fallende; 2) 6 vierflächige (b), in die Eckpuncte des Oktaeders fallende; 3) 12 unregelmäßige (a und d), zwischen je zweien der vorigen gelegene. — Man kennt drei Varietäten von dieser Gestalt, an denen die Kantenwinkel *A*, *B*, *C* folgende sind:

$\frac{T_1}{2}$ [2a : 3a : 6a]; $\frac{T_2}{2}$ [3a : 5a : 15a]; $\frac{T_3}{2}$ [a : 2a : 4a].

A.	148° 59′ 50″,	160° 32′ 13″,	154° 47′ 28″.
B.	115° 22′ 37″,	118° 59′ 9″,	128° 14′ 48″.
C.	141° 47′ 12″,	131° 4′ 57″,	131° 48′ 37″.

Alle diese Varietäten kommen bei dem heraedrischen Eisenkiese, und die erste auch bei dem heraedrischen Kobaltkiese vor. Weiß, in den Abhandl. der physikal. Klasse der Berliner Akademie der Wissenschaften a. d. Jahren 1818 u. 1819. S. 226 ff. Daselbst, S. 270 ff. Bernhardi's Beiträge zur nähern Kenntniß der regelmäßigen Krystallform. Erfurt, 1826.

2. Von dem pyramidalen oder viergliedrigen Systeme.

Der geometrische Grundcharakter dieses von Naumann und Breithaupt tetragonales, von Hausmann monodimetrisches genannten Systems wird durch Dreizahl, Rechtwinkligkeit und Gleichheit zweier Dimensionen gegen eine ungleiche ausgesprochen.

A. Homoedrische Gestalten.

1) Die gleichschenklig vierseitigen Pyramiden (Mohs); viergliedrige oder Quadrat-Oktaeder (Weiß, Bernhardi, und Hausmann); tetragonale Pyramiden (Breithaupt und Naumann). — Die Quadratoktaeder, Fig. 171, sind von 8 gleichschenkligen Dreiecken umschlossene Gestalten. Sie haben 12 Kanten und 6 Ecke. — Die Kanten sind zweierlei: 8 (nämlich 4 obere und 4 untere) Achsen- oder Endkanten (x), und 4 symmetrische Grundkanten oder Kanten an der Basis (z). Die Ecke sind ebenfalls zweierlei: 2 Endspitzen und 4 Ecke an der Basis. — Die Endpuncte der Dimensionen fallen in die Ecke, und man unterscheidet die Achse a von den Querdimensionen. Mohs drückt nur die Größe der Achse a, und zwar in Beziehung auf eine Seite der Basis oder eine Kante z aus, welche = 1 gesetzt wird. Weiß giebt das Verhältniß von a : c,

oder von der Hälfte der einen Seite zu der Hälfte der Achse an. — Man unterscheidet zuvörderst der Stellung nach Pyramiden von paralleler und von diagonaler Stellung. — Aus der Grundgestalt P (Mohs) oder [a : a : c] (— Weiß — mit a sind hier die Querdimensionen bezeichnet) läßt sich eine Reihe von Quadratoktaedern von derselben Basis und Stellung ableiten, indem s constant bleibt, c aber veränderlich ist. Wird c kleiner als bei der Grundgestalt, so erhält man stumpfere Pyramiden, mit P — n oder [na : na : c] bezeichnet. Der Endpunct dieser Reihe ist P — ∞ oder [∞a : ∞a : c], die geradangesetzte Endfläche. Wird c dagegen größer als bei P, so erhält man schärfere Pyramiden, P + n, [a : a : nc], deren Endpunct P + ∞, [a : a : ∞c], oder das erste vierseitige Prisma ist. Jede der abgeleiteten Pyramiden kann als Grundgestalt angesehen, und die Ableitung fortgesetzt werden. Die Achsen der Pyramiden nehmen dabei zu, oder ab, wie die Potenzen von $\sqrt{2}$. — Hinsichtlich ihrer Stellung ist von den Gliedern dieser Reihe klar, daß die unmittelbar auf einander folgenden in diagonaler, die abwechselnden in paralleler Stellung sich befinden. Und da man die Stellung von P als die Normal-Stellung ansehen kann, so sind alle Glieder von einem ungeraden Exponenten in diagonaler, alle von einem geraden in paralleler Stellung (Mohs) In den Weiß'schen Formeln erkennt man die Glieder in diagonaler Stellung daran, daß die eine Querdimension a das Zeichen ∞ neben sich hat. Der Endpunct der scharfen Pyramiden in diagonaler Stellung ist das zweite quadratische Prisma [P + ∞], [a : ∞a : ∞c].

Zur Berechnung der Kantenwinkel des Quadratoktaeders aus den Weiß'schen Zeichen können folgende einfache Formeln angewendet werden. Die Querdimensionen seyen, wie schon bemerkt, = a, die Längendimension = c, eine Linie aus dem Mittelpuncte senkrecht auf eine Grundkante gefällt = s. Für die Neigung der Kante zur Achse verhält sich sin. : cosin. = a : c, oder = $s\sqrt{2}$: c. Für die Neigung der Fläche zur Achse verhält sich sin. : cosin. = s : c, oder = a : c$\sqrt{}$. Der Ausdruck der Endkante ist = $\sqrt{a^2 + c^2}$, der der Grundkante = $\sqrt{2a}$. Die halbe Neigung der Flächen an der Grundkante ist das Complement von der Neigung zur Achse. Für die halbe Neigung der Flächen in der Endkante verhält sich sin. : cosin. = $\sqrt{a^2 + c^2}$: — Das nächste stumpfere Oktaeder erhält nun für die Neigung der Flächen zur Achse a = $s\sqrt{2}$, also jedes nächstfolgende stumpfere Glieden sin. des vorigen, multiplicirt mit $\sqrt{2}$, und jedes nächstfolgende schärfere, dividirt mit $\sqrt{2}$, alles bei gleichen cosinus; wie auch schon oben bemerkt wurde. Das weitere Verfahren bei der Berechnung der Winkel ist aus der Trigonometrie bekannt.

2) Die ungleichschenkligen achtseitigen Pyramiden (Mohs); vier und vierkantige Dioktaeder (Weiß); die tetragonale Pyramiden (Breithaupt und Naumann) doppelt achtseitige Pyramiden (Hausmann). — Das Dioktaeder (z Fig. 199, hier in Combination mit einem Oktaeder) ist von 16 ungleichseitigen Dreiecken umschlossene Gestalten mit 24 Kanten und 10 Ecken. Die Kanten sind dreierlei: 8 kürzere, stumpfere und längere, schärfere End- oder Achsenkanten und 8 Seiten- oder Grundkanten. Die Ecke sind ebenfalls dreierlei: 2 achtseitige Polecke,

stumpfere und 4 spitzere vierseitige Mittelecke oder Ecke an den Grundkanten. Man unterscheidet Dioktaeder von **paralleler** und von **diagonaler** Stellung und versteht unter ersterer diejenige, in welcher der Körper durch Ableitung aus dem Quadratoktaeder entstanden, und unter letzterer diejenige, welche um 45° davon verschieden ist. Mohs bezeichnet die Dioktaeder mit $(P+n)^m$, Weiß mit $\left[\frac{a}{2} : \frac{1}{n} a : \infty c\right]$ oder einfacher mit $\left[a : \frac{1}{n} a : \infty c\right]$. Der Endpunct der Reihe der Dioktaeder ist auf der einen Seite die Endfläche $P-\infty$, auf der andern Seite sind es aber vier und vierkantige Prismen $\left\{\begin{matrix}(P+\infty)^m \\ [(P+\infty)^m]\end{matrix}\right\} = \left[a : \frac{1}{n} a : \infty c\right]$. Zur Berechnung der Kantenwinkel des Dioktaeders können folgende Formeln angewendet werden. Für die Neigung einer Fläche zur Achse verhält sich sin. : cosin. $= a : \gamma . c. \sqrt{(a^2+1)}$; für die halbe Neigung der Flächen in einer Endkante über a, sin. : cosin. $= \sqrt{a^2+n^2\gamma^2c^2} : \gamma c$; für die halbe Neigung der Flächen in einer Endkante über s, sin. : cosin. $= \sqrt{45^2+(n+1)^2\gamma^2c^2} : (n-1)\ \gamma . c.$

B. Hemiedrische Gestalten.

Auch in dem pyramidalen Systeme findet das Verhältniß der Hemiedrie Statt, und zwar finden sich parallelflächige und geneigtflächige hemiedrische Gestalten. Man bezeichnet die Hemiedrie dadurch, daß man den krystallographischen Zeichen den Divisor 2 hinzufügt.

a) **Geneigtflächig hemipyramidales** oder **tetraedrisch viergliedriges System**, oder pyramidales System mit geneigtflächig-hemipyramidalen Combinationen nach Mohs. — Die ungleichseitigen achtseitigen Pyramiden geben durch Vergrößerung ihrer abwechselnden Flächen Gestalten von acht unregelmäßigen trapezoidischen Flächen umschlossen, welche aus diesem Grunde von Mohs **vierseitige**, von **Breithaupt** und **Naumann tetragonale Trapezoeder** genannt werden. Die beiden Gestalten, welche durch die Zerlegung der Dioktaeder erhalten werden, unterscheiden sich wie Rechts und Links. Sie haben dreierlei Kanten und zweierlei Ecke. — Wenn man die gleichschenklige vierseitige Pyramide zerlegt, wie oben das Oktaeder in das Tetraeder zerlegt worden ist, so entstehen zwei, von vier gleichen und ähnlichen Dreiecken begränzte, dem Tetraeder analoge, von **Naumann** und **Breithaupt tetragonale Sphenoeder** genannte Gestalten. Der eine dieser Körper entsteht durch die Vergrößerung von vier der abwechselnden Flächen der Pyramide, Fig. 171, und der andere durch Vergrößerung von andern vier abwechselnden Pyramidenflächen. Die Kanten dieser Körper sind zweierlei: 2 symmetrische Endkanten und 4 unsymmetrische Seitenkanten. — Ein Beispiel dieses Systems giebt der pyramidale Kupferkies, Fig. 208 und 209.

b) **Parallelflächig hemipyramidales** oder **pyritoedrisch viergliedriges System**, oder pyramidales System mit parallelflächig pyramidalen Combinationen, nach Mohs. — Wenn man von dem Dioktaeder die parallelen Flächen vergrößert, so erhält man zwei Gestalten, die den gleichschenklig vierseitigen Pyramiden ganz

ähnlich sind, jedoch mit Ausnahme der Stellung, da die Flächen solcher hemipyramidalen Gestalten stets wie die Flächen der Dioktaeder liegen, deren Hälften sie sind. Beispiele dieses Systems geben der pyramidale Scheelbaryt, Fig. 192 und 193, und der Fergusonit, Fig. 206 und 207.

3. Ein- und einachsige Systeme.

A. Homoedrische Abtheilung.

Das prismatische oder zwei- und zweigliedrige System, von Breithaupt und Naumann rhombisches und von Hausmann trimetrisches System genannt. — Der geometrische Grundcharakter des prismatischen Systems ist Dreizahl, Rechtwinkligkeit und Ungleichheit der Dimensionen. Die einfachen Gestalten des prismatischen Systems sind nur mehrere Arten rhombischer Pyramiden, als deren Gränzgestalten sich eben so vielerlei rhombische Prismen ergeben. Da die drei Achsen oder Dimensionen einer rhombischen Pyramide ungleichen Werthes sind, so ist es geometrisch gleichgültig, nach welcher derselben in jedem Falle die aufrechte Stellung bestimmt wird, nur ist die einmal angenommene Stellung für die ganze Krystallreihe consequent beizubehalten. Uebrigens hängt von der schicklichen Wahl derselben die größere oder geringere Leichtigkeit der Bestimmung und Entwickelung der Combinationen ab, so daß es krystallographisch nicht ganz gleichgültig seyn kann, nach welcher Richtung die Gestalten einer prismatischen Krystallreihe aufrecht gedacht werden. Da ferner die beiden Nebenachsen oder Diagonalen jedes aufrechten Rhombenoktaeders ungleichen Werthes sind, so werden in der Grundgestalt einer prismatischen Krystallreihe auch nicht, wie im pyramidalen Systeme, beide Diagonalen zugleich an der Ableitung der Gestalten Theil nehmen, sondern die kurze und die lange ganz unabhängig von einander seyn, weshalb es auch im prismatischen Systeme keine achtseitigen Pyramiden giebt.

Die ungleichschenkligen, vierseitigen Pyramiden (Mohs); Rhombenoktaeder (Bernhardi, Weiß, Hausmann); rhombische Pyramiden (Breithaupt und Naumann), Fig. 1 und 2, bestehen aus acht gleichen und ähnlichen ungleichseitigen Dreiecken und haben 12 Kanten und 6 Ecke. Die sämmtlichen Kantenaufrisse der Pyramide, d. h. die durch die gegenüberliegenden Kanten und den Mittelpunct gelegten Durchschnitte, sind drei verschiedene Rhomben. — Die Kanten sind dreierlei, nämlich: 1) 4 kürzere, stumpfere End- oder Achsenkanten, durch die Achse und kürzere Diagonale (x Fig. 1.); 2) 4 längere, schärfere End- oder Achsenkanten, durch die Achse und längere Diagonale (y Fig. 1.); 3) 4 Kanten an der Basis oder Lateralkanten, durch beide Diagonalen (z Fig. 1.). — Die Ecke sind ebenfalls dreierlei und insgesammt vierflächig, nämlich: 1) 2 Endspitzen, an den Endpuncten der Achsen; 2) 2 stumpfere Ecke an der Basis, an den Endpuncten der kurzen Diagonale; 3) 2 spitzere Ecke an der Basis, an den Endpuncten der langen Diagonale. Mohs bezeichnet die Achse mit a, die eine Diagonale mit b, und die andere mit c, Fig. 1; Weiß die Achse mit c, und die eine Diagonale mit a, und die andere mit b, Fig. 2. — Werden in die Achsenkanten berührende Ebenen gelegt, so entsteht eine neue, aber nicht einfache Gestalt, weil nur je 4 und 4 Dreiecke einander gleich und ähnlich sind. Dieses ist also nur eine Hülfsgestalt. Aus dieser kann wieder eine einfache abgeleitet werden, wenn man in ihre Achsenkanten Ebenen von solcher

Neigung legt, daß der Durchschnitt, welchen die Ebenen von der einen Spitze mit denen von der andern in der Ebene der Basis hervorbringen, der Basis der Grundgestalt ähnlich und parallel ist. So entsteht eine Reihe Rhombenoktaeder ähnlicher Basen, deren Achsen bei gleichen Diagonalen, wie die Potenzen der Zahl 2, wachsen und abnehmen. Ihr allgemeines Glied ist $P \pm n$, wo n eigentlich $2^n . a$ bedeutet; ihre Gränzen $P - \infty$ die geradangesetzte Endfläche, und $P + \infty$ ein vierseitiges Prisma von den Winkeln der Basis der Pyramide. Wenn in dieser Basis die eine Diagonale bleibt, während die andere nach einem allgemein bestimmten Verhältnisse verlängert, dann die Achse mit einer Zahl m vervielfacht, und die neue Gestalt ausgezeichnet wird, so entstehen Pyramiden, die, je nachdem sie von den Diagonalen einer Grundgestalt $P + n$ die große $(b, \breve{})$ oder die kleine $(c, -)$ gemeinschaftlich haben, die Zeichen $(\breve{P} + n)^m$ oder $(\bar{P} + n)^m$ erhalten. Ihre Gränzen sind die vierseitigen Prismen $(\breve{P} + \infty)^m$, die, nebst dem schon oben erwähnten Prisma, verticale Prismen genannt werden, indem ihre Seitenflächen der Achse parallel sind. Ein von dieser Ableitung nicht sehr verschiedenes Verfahren erzeugt Pyramiden der Nebenreihe von ähnlicher Basis mit der Grundgestalt, deren allgemeines Glied $= \frac{m+1}{2} P + n$. Die Hülfsgestalt (welche durch gerade Abstumpfung der Achsenkanten entsteht, läßt sich, als eine zusammengesetzte, in zwei einfache $\breve{P} \mp n$ und $\bar{P} \mp n$ zerlegen, welche also Prismen sind, die aus der geraden Abstumpfung der scharfen oder der stumpfen Achsenkanten von $P \mp n$ hervorgehen, und die horizontale Prismen genannt werden, da sie parallel der kurzen oder der langen Diagonale, oder den horizontalen Dimensionen sind. Ihre Gränzen sind $\breve{P} + \infty$, Ebenen, die auf den Diagonalen der Basis, zu denen sie gehören, senkrecht stehen. — Weiß bezeichnet die Flächen oder Gestalten des zwei- und zweigliedrigen Systems folgendermaßen: Ein Rhombenoktaeder mit $[a : \beta b : \gamma c]$; eine verticale Prismenfläche mit $[a a : \beta b : \infty c]$; die horizontalen Prismenflächen mit $[a a : \gamma c : \infty b]$ oder $[\beta b : \gamma c : \infty a]$; die geraden Abstumpfungen der Seitenkanten von $[a a : \beta b : \infty c]$ mit $[a : \infty b : \infty c]$ und $[b : \infty a : \infty c]$; die Endfläche mit $[c : \infty a : \infty b]$. — Zur Berechnung der Kantenwinkel an dem Rhombenoktaeder dienen, in Beziehung auf die Weiß'sche Bezeichnung der Grunddimensionen folgende Formeln. Der Werth der Kante z ist $= \sqrt{a^2 + b^2}$, der Kante $x = \sqrt{a^2 + c^2}$, der Kante $y = \sqrt{b^2 + c^2}$. Für die Hälfte der Neigung der Flächen in z verhält sich sin. : cosin. $= c : \frac{a . b}{\sqrt{a^2 + b^2}}$. Kehrt man dieß Verhältniß um, so erhält man das der Neigung der Flächen gegen die Achse. Für die Neigung in der stumpfen Kante x verhält sich sin. : cosin. $= b : \frac{a . c}{\sqrt{a^2 + c^2}}$; für die Neigung in der schärferen Kante y sin. : cosin. $= a : \frac{b . c}{\sqrt{a^2 + c^2}}$.

B. Hemiedrische Abtheilung.

a) Das hemiprismatische oder zwei- und eingliedrige System, klinometrisches oder klinorhombisches System (Naumann), von Mohs auch prismatisches System mit einfach abweichender Achse genannt, wird von Mohs und Weiß so verschieden dargestellt, daß wir die Darstellung eines jeden dieser Krystallographen besonders entwickeln müssen. — Nach Mohs ist der geometrische Grundcharakter des hemiprismatischen Systems Dreizahl, Ungleichheit und Rechtwinkligkeit einer gegen zwei schiefwinklige Dimensionen. — Als Grund- und einzige einfache Gestalt des hemiprismatischen Systems nimmt Mohs die ungleichschenkligen vierseitigen Pyramiden mit einfacher Abweichung der Achse, die klinorhombischen oder klinometrischen Pyramiden (Naumann), Fig. 76, an. Sie bestehen aus acht zweierlei ungleichseitigen Dreiecken, deren Grundkanten in einer Ebene liegen. Sie haben, wie die rhombischen Prismen, 12 Kanten und 6 Ecke. Die Flächen haben insgesammt ein Paar gleiche Seiten, aber nur je vier derselben sind gleichwinklig und unter einander gleich und ähnlich; daher giebt es zweierlei Flächen, welche dergestalt in vier Flächenpaare vertheilt sind, daß sich zwei einander gegenüber liegende Paare als congruente Gegenflächen verhalten und zu einer und derselben Hemipyramide vereinigen. — Die Kanten sind viererlei: 1) 2 längere, stumpfere Achsenkanten y der einen Hemipyramide; 2) 2 kürzere, schärfere Achsenkanten y' der andern Hemipyramide; 3) 4 von beiden Hemipyramiden gemeinschaftlich gebildete Achsenkanten x; 4) 4 dergleichen Grundkanten z. — Die Ecke sind insgesammt vierkantig und unregelmäßig. — Die Achse steht auf den Diagonalen nicht senkrecht, sondern ist gegen die große oder kleine geneigt, weshalb auch eine neue Größe, d genannt, MP, Fig. 76, für die Neigung der Achse, in das Verhältniß der Grundgestalt gebracht wird; a ist $= AP$, b $= BM$, c $= CM$. — Die hemiprismatischen Gestalten werden wie die prismatischen bezeichnet, nur mit dem Unterschiede, daß diejenigen Gestalten, an denen nur die Hälfte der Flächen erscheinen, den Divisor 2 zugesetzt, und daß diejenigen Flächen des oberen Endes der Krystalle, die gegen den Beobachter gerichtet sind, das Zeichen +, die von dem Beobachter abgekehrten Flächen desselben Endes aber das Zeichen — erhalten. — Wenn die Neigung oder Abweichung der Achse $= 0$ ist, so giebt die Combination von $P - \infty$ mit $P + \infty$, oder mit $(P + \infty)^{m}$, $(\breve{P}r + \infty)^{3}$ ꝛc. rechtwinklige vierseitige Prismen, wie es auch bei dem prismatischen Systeme der Fall war. Ist aber die Achse in der Ebene der größeren Diagonale geneigt, oder wird das Prisma $P + \infty$ von dem horizontalen Hemiprisma $\frac{\breve{P}r + n}{2}$ geendigt, so erhält die Combination das Ansehen eines schiefwinklig vierseitigen Prisma's, dessen Basis zu der scharfen Seitenkante geneigt ist. Ein ähnliches Prisma wird durch eine Combination von $P - \infty$, oder von $\frac{\breve{P}r + n}{2}$ mit einem schiefwinklig vierseitigen Prisma hervorgebracht, nur daß die schiefe Endfläche zur stumpfen Seitenkante geneigt ist. Wenn in $\frac{\breve{P}r + n}{2}$ oder $\frac{\breve{P}r + n}{2}$ $n = + \infty$ wird, so wird das horizontale Prisma in ein den Achsen des vierseitigen Prisma's

paralleles Flächenpaar verwandelt, und diese Flächen erscheinen mit parallelen Combinationskanten bei $\frac{\breve{P}r+n}{2}$ statt der scharfen Seitenkanten, und bei $\frac{\bar{P}r+n}{2}$ statt der stumpfen, indem das Prisma selbst in der Richtung seiner Achse unbegränzt bleibt. Combinationen dieser Art können von den prismatischen $P+\infty . \bar{P}r+\infty$ und $P+\infty . \breve{P}r+\infty$, nicht unterschieden werden, wenn nicht andere Flächen vorhanden sind, die durch ihre Neigung zur Achse den hemiprismatischen Charakter der Combinationen darthun.

Nimmt man dagegen an, daß die Neigung der Achse $= 0$ sey, so wird die Combination $P-\infty . \bar{P}r+\infty . \breve{P}r+\infty$ ein rechtwinklig vierseitiges Prisma seyn, dessen Basis ein längliches Rechteck ist, und das dem prismatischen Systeme angehört. Dieselbe Combination, wenn die Achse in der Ebene der kurzen oder der langen Diagonale abweicht, oder die Combinationen $\frac{\breve{P}r+n}{2} . \breve{P}r+\infty . \bar{P}r+\infty$, oder $\frac{\bar{P}r+n}{2} . \breve{P}r+\infty . \bar{P}r+\infty$ erscheinen als schiefe, rectangulare vierseitige Prismen, von denen zwei Flächen auf der rectangulären Basis senkrecht stehen, wogegen die beiden andern mit ihr horizontale Combinationskanten hervorbringen, die Supplemente von einander sind. — Die Achse ist zu der Basis nicht immer in demselben Winkel geneigt, sondern dieser ist bei den verschiedenen Species verschieden. — Eine besondere Abtheilung des prismatischen Systems bilden die geneigtflächig hemiprismatischen Gestalten, deren Eigenthümliches besonders aus der Beschreibung des prismatoidischen Manganerzes, S. 371, deutlich werden wird, weshalb ich darauf und auf Haidinger's, auf S. 369. citirten, Aufsatz verweise.

Verschieden von der Ansicht des Professors Mohs von dem hemiprismatischen Systeme ist die des Prof. Weiß. Er läßt keine andern Achsen als rechtwinklige zu. Es ist hier aber nicht der Ort, zu untersuchen, welcher von beiden Mineralogen Recht habe, sondern ich verweise dieserhalb auf Kupffer's Aufsatz vom Kupfervitriol in Poggendorff's Annalen, Bd. 8. S. 61. u. ff. Die Grundgestalt des zwei- und eingliedrigen Systems ist das Hendyoeder oder das schiefe rhombische Prisma, Fig. 77, in welchem die hintere und die vordere Seitenkante senkrecht auf der Dimension a stehen. Von dieser Grundgestalt, deren Seitenflächen mit $[a:b:\infty c]$, und deren Endflächen mit $[a:c:\infty b]$ bezeichnet werden, lassen sich folgende secundäre Flächen ableiten: 1) Andere Seitenflächen, an denen a oder b länger ist; 2) gerade Abstumpfungsflächen der Seitenkanten $[a:\infty b:\infty c]$ und $[b:\infty a:\infty c]$. 3) Andere Schiefendflächen, an denen c bei gleichbleibendem a länger oder kürzer ist, als bei der Schiefendfläche der Grundgestalt. Es giebt deren zweierlei, von denen die einen an der vorderen Seite des Hendyoeders liegen und die stumpfe Ecke desselben abstumpfen, und solche, die an der hintern Seite liegen und die scharfe Ecke abstumpfen. Sie werden in dem krystallographischen Zeichen dadurch bezeichnet, daß man das a $= [a':c:\infty b]$ accentuirt. Diese schieflaufenden Endflächen laufen mit der horizontalen Diagonale, d. h. der parallel b liegenden, der Endfläche des Hendyoeders parallel. 4) Eine andere Art von Flächen dagegen, die Weiß, weil sie besonders häufig an dem Augit vorkom-

men, augitartige Zuschärfungs-Flächenpaare nennt, bilden mit manchen Schiefendflächen Kanten, die ihren schiefen, d. h. den a parallelen Diagonalen, parallel sind. Augitartige Flächen und Schiefendflächen, bei denen dies der Fall ist, haben gleiche Coefficienten bei a und c. Auch bei diesen Flächen unterscheidet man die an der vorderen und hinteren Seite liegenden und bezeichnet letztere durch (a'). — Eine eigenthümliche Abtheilung bildet das gewendet zwei- und eingliedrige oder ein- und zweigliedrige System, von welchem der Epidot ein Beispiel giebt, indem Weiß nämlich das augitartige Paar n als Seitenflächen eines rhombischen Prisma's und die Seitenflächen *M*, *T* ꝛc. als Schiefendflächen annimmt; s. S. 47. und die das. citirte Abhandlung von Weiß. — Zur Berechnung der Kantenwinkel dienen folgende Formeln: Für die Neigung der Schiefendfläche zur Achse verhält sich sin. : cosin. = a : c; für die Neigung derselben zur Seitenfläche sin. : cosin. = a . $\sqrt{a^2+b^2+c^2}$ (= der Endkante oder m) : b. c. Für die Neigung einer augitartigen Fläche [a a : β b : γ c] an der vorderen Seite, oder welche die stumpfe Kante zwischen der Seiten- und Endfläche abstumpft, zur Seitenfläche verhält sich sin. : cosin. = n . a . b . m : c ($a^2 + (1+n)b^2$). n aber ist = $\frac{\beta}{\gamma}$. Für die Neigung einer solchen Fläche an der hinteren Seite, welche die scharfe Endkante abstumpft, zur Seitenfläche verhält sich sin. : cosin. = n . a . b . m : c ($a^2 + (1-n)b^2$); für die Neigung der Abstumpfungsflächen der stumpfen Endkanten zur Endfläche verhält sich sin. : cosin. = a . c . m : b ($na^2 + (n+1)c^2$); für die Neigung der Abstumpfungsflächen der scharfen Endkanten zu der Endfläche verhält sich sin. : cosin. = a . c . m : b ($na^2 + (n-1)c^2$). Für die halbe Neigung zweier Flächen [a a : β b : γ c] zu einander, d. i. die Neigung einer jeden gegen eine parallel a liegende Ebene, verhält sich sin. : cosin. = β b . $\sqrt{a.a^2+\gamma.c^2}$: a . a + γ . c. — Man sehe die Abhandlungen Weiß's vom Feldspath (s. S. 171.), vom Epidot (s. S. 47.), vom Gyps (s. S. 248.); G. Rose's vom Titanit (s. prismatisches Titanerz) und Neumann's krystallonomische Beiträge, Heft 1. S. 121.

b) Zwischen dem hemi- und dem tetartoprismatischen Systeme liegt nach Prof. Mitscherlich's Beobachtungen (Poggendorff's Annalen, Band 8. S. 427.) ein System, das am ausgezeichnetsten beim unterschwefligtsauren Kalke vorkommt. Bei diesem Systeme sind die Ecke an der Basis *P*, Fig. 79, sämmtlich von ungleichem Werthe und ungleich von secondären Flächen verändert, während die Seitenflächen *M* von gleichem Werthe sind, und die Kanten derselben in Hinsicht der Seitenflächen durch secondäre Flächen symmetrisch verändert werden. Am deutlichsten faßt man diese Krystallform auf, wenn man sich ein schiefes Prisma, Fig. 86, denkt, das statt der Fläche h die mit der geneigten Diagonale parallele Fläche *M* zur Endfläche hat. — Prof. G. Rose schließt aus seinen neuesten Beobachtungen über die Krystallformen des Feldspathes, daß diese gleichfalls zu diesem Systeme gehören, indem *P* und *M* rechte Winkel bilden, und *T* und l unter verschiedenen Winkeln gegen *M* geneigt sind. Man würde darnach die Flächen n n als Seitenflächen des Prisma's annehmen müssen. — Prof. Naumann (Grundriß der Krystallographie, S. 289.) schon hat bereits eine ausführliche Bearbeitung eines solchen hypothetischen Zwischensystems gege-

ben, welches er das diklinometrische oder klinorhomboidische nennt. Aus Mitscherlich's Entdeckung ergiebt sich jedoch, daß er den Begriff jenes intermediären Systems unrichtig aufgefaßt hatte, indem er statt der Rechtwinkligkeit und Schiefwinkligkeit der Coordinat-Ebenen jene der Achsen selbst zum Grunde legte (Poggendorff's Annalen, Band 9. S. 514).

c) Das tetartoprismatische System (Mohs); ein- und eingliedriges System (Weiß); triklinometrisches oder diklinorhomboidisches System (Naumann). — Auch bei diesem Systeme weichen die Ansichten von Mohs und Weiß sehr wesentlich ab. — Der Charakter des tetartoprismatischen Systems erfordert, daß die Gestalten, welche ihn constituiren, die ungleichschenkligen vierseitigen Pyramiden nur ein Viertel, und die verticalen und horizontalen Prismen nur die Hälfte der Anzahl ihrer Flächen zeigen, oder daß diese Flächen von einander durch ihre Winkel unterschieden werden, die sich auf eine Achse beziehen, die in einer Ebene abweicht, die senkrecht auf der Basis steht und durch keine der beiden Diagonalen geht. — Die tetartoprismatischen Gestalten hängen von der Grundgestalt Fig. 153. ab. Diese ist von 8 viererlei ungleichseitigen Dreiecken umschlossen und hat 12 Kanten und 6 Ecke. Von den Flächen sind je zwei, in den Verhältnissen von Fläche und Gegenfläche stehende, einander gleich und ähnlich, so daß es überhaupt viererlei Flächen giebt, die sich in 4 Theilgestalten gruppiren, deren jede nur ein paralleles Flächenpaar darstellt. Die Kanten zerfallen in sechs, durch ihre Länge und ihr Winkelmaß verschiedene, Kantenpaare, nämlich: 1) 2 längere Achsenkanten über der kurzen Diagonale (x'); 2) 2 kürzere dergleichen (x); 3) 2 längere Achsenkanten über der langen Diagonale (y); 4) 2 kürzere dergleichen (y'); 5) 2 längere Grundkanten (z); 6) 2 kürzere dergleichen (z'). AR ist die Achse, und PR die Abweichung von der einen, und QR die Abweichung von der andern Diagonale. — Die Bezeichnung der tetartoprismatischen Gestalten muß alle Flächen der Pyramide, die an einem Ende liegen, unterscheiden. So wird die Fläche BAC, Fig. 153, welche zur rechten Hand des Beobachters liegt, mit $r\frac{P}{4}$; BAC', welches zu seiner Linken liegt, mit $l\frac{P}{4}$; die Fläche $B'AC$ an der Rückseite mit $-r\frac{P}{4}$; die Fläche $B'AC'$ mit $-l\frac{P}{4}$ bezeichnet. Eben so werden die Vorder- und Hinterflächen der horizontalen, der zu der Diagonale BB' und die rechten und linken Flächen der zu der Diagonale CC' gehörigen, horizontalen Prismen mit $\pm\frac{\breve{P}r+n}{2}$ und $\frac{r}{l}\frac{\breve{P}r+n}{2}$ bezeichnet. Die letzteren dieser Prismen dehnen sich auch so weit aus, daß ihre Flächen der Achse AA' parallel werden. — Die Combination $\frac{P+n}{4}.P+\infty$ giebt ein schiefes rhombisches Prisma, bei welchem die abwechselnden Kanten Supplemente von einander sind. Zwei derselben erhalten eine horizontale Stellung, bei welcher die Abweichung der Achse $= 0$ ist. Wenn aber der Neigungswinkel eine bemerkbare Größe erlangt, oder wenn diese Gestalten nicht zu einer und derselben Reihe gehören, so können keine von den Combinationskanten horizontale Kanten erhalten.

— Die Combination $\frac{P+n}{4}$. $\breve{P}r + \infty$. $\bar{P}r + \infty$ ist ein schiefes vierseitiges Prisma, in welchem keine der Combinationskanten horizontal ist. — Was nun die Weiß'sche Ansicht der ein- und eingliedrigen Systeme betrifft, so ist diese zur Zeit noch nicht ganz im Reinen, da der berühmte Mineralog noch kein Mineral aus diesem Systeme krystallographisch entwickelt hat. Wir verweisen auf den Arinit und auf das tetartoprismatische Vitriolsalz (Kupfervitriol) und auf die dort angeführten Abhandlungen von Neumann und Kupffer.

II. Drei- und einachsiges Krystallsystem.

Auch von diesem Krystallsysteme haben die Herren Mohs und Weiß verschiedene Ansichten. Weiß unterscheidet dabei wieder eine homoedrische und eine hemiedrische Abtheilung und entwickelt die letztere aus der ersteren, wogegen aber Mohs die ersteren Gestalten von den letzteren als doppelzählige ableitet. Die Ansichten beider Mineralogen werden aus dem Folgenden klar werden.

A. Homoedrische Abtheilung.

Das sechsgliedrige System (Weiß); rhomboedrisches System mit dirhomboedrischen Combinationen (Mohs); Heragonal-System (Naumann); monotrimetrisches System (Hausmann). — Der Grund-Charakter dieses Systems ist durch Gleichheit dreier, in einer Ebene gegen einander gleich geneigter, Dimensionen gegen eine ungleiche auf ihnen senkrechte Dimension ausgesprochen. — Das sechsgliedrige System isolirt sich auf eine merkwürdige Weise gegen die bisher betrachteten Systeme, indem die Verhältnisse seiner Gestalten eine Zurückführung derselben auf drei Dimensionen nicht wohl gestatten, ohne der Natur Gewalt anzuthun und die Symmetrie aufzuopfern. Gegen drei gleiche, horizontale Dimensionen, als Diagonalen, hebt sich eine ungleiche, verticale Dimension, als Achse, hervor, und diese Dreizahl der horizontalen Dimensionen ist eben die Bedingung, durch welche der eigenthümliche Charakter der Gestalten dieses Systems vermittelt wird, welches außerdem im Gange seiner Entwickelungen und in der Entfaltung seines Gestalten-Reichthums eine große Uebereinstimmung mit dem viergliedrigen Systeme offenbart. — Die Hauptkörper des sechsgliedrigen Systems sind die gleichschenkligen, sechsseitigen Pyramiden, oder Dirhomboeder (Mohs); sechsgliedrige Doppelpyramiden, Diheraeder, auch Quarzoide (Weiß); heragonale Pyramiden (Breithaupt und Naumann); Dipyramidal-Dodekaeder (Hausmann), Fig. 212 und 214. — Sie sind von 12 gleichschenkligen Dreiecken umschlossen, deren Grundkanten in einer Ebene liegen, und haben 18 Kanten und 8 Ecke. — Die Kanten sind zweierlei: 1) 12 Achsen- oder Endkanten (x) und 2) 6 symmetrische Grund- oder Lateralkanten (z). Die Ecke sind ebenfalls zweierlei: 1) 2 sechsseitige Endecke und 2) 6 vierflächige Ecke an der Basis. — Mohs bezeichnet die Diheraeder mit $P + n$, allein ihr Verhältniß zu den übrigen drei- und einachsigen Gestalten kann erst unten bei dem Rhomboeder, welches er als Hauptgestalt dieser Systeme annimmt, entwickelt werden. — Weiß's allgemeine Formel für eine Diheraederfläche ist $= \left[\begin{matrix} ^{\gamma}c \\ a a : a a : \infty a \end{matrix} \right]$. Die Achse, oder besser deren Hälfte, in

der Fig. 212. ist = c, eine halbe Diagonale der Basis = a. s, oder die senkrechte Linie, aus dem Mittelpuncte auf eine Grundkante gefällt, ist = $\frac{a\sqrt{3}}{2}$; a = $\frac{2s}{\sqrt{3}}$. Für die Neigung einer Diheraederfläche zur Achse verhält sich daher sin. : cosin. = s : c. Das Complement von diesem Winkel ist die Hälfte der Neigung zweier Flächen in der Grundkante. Für den halben Neigungswinkel zweier benachbarter Flächen in der Endkante verhält sich sin. : cosin. = $\sqrt{4s^2+3c^2}$: c. Die Gränzen der Diheraeder sind auf der einen Seite sechsseitige Prismen $\left[\begin{smallmatrix}\infty c\\ a:a:\infty a\end{smallmatrix}\right]$, die ersten Prismen genannt, und auf der andern Seite die Endfläche $\left[\begin{smallmatrix}c\\ \infty a:\infty a:\infty a\end{smallmatrix}\right]$. Die sogenannten Rhombenflächen (s beim Quarze S. 429. und beim Smaragde S. 491.) bezeichnet Weiß mit $\left[\begin{smallmatrix}c\\ a:\frac{1}{2}a:a\end{smallmatrix}\right]$. Für deren Neigung zur Achse verhält sich sin. : cosin. = s : c$\sqrt{3}$. Das zweite sechsseitige Prisma, welches die Kanten des ersteren gerade abstumpft, wird mit $\left[\begin{smallmatrix}\infty c\\ a:\frac{1}{2}a:a\end{smallmatrix}\right]$, und die sogenannten Trapezflächen (s. S. 429.) werden in einer ausführlichen Formel mit $\left[\begin{smallmatrix}a:\frac{1}{n}a:\frac{1}{n-1}a\\ \frac{2}{n+1}s:\frac{2}{2n-1}s:\frac{2}{n-2}s\end{smallmatrix}\right]$ bezeichnet. Jedoch würde es zu weit führen, hier in die nähere Entwickelung dieser, die im rhomboedrischen Systeme besonders häufigen Drei- und Dreikantner bildenden, Flächen einzugehen. — Einer Erwähnung verdienen noch die ungleichseitigen zwölfseitigen Pyramiden oder Dipyramiden (Mohs); Sechs- und Sechskantner (Weiß); diheragonalen Pyramiden (Breithaupt und Naumann), die jedoch unter nichts als Combinationen zweier sechsseitigen sind. — Endlich müssen auch noch erwähnt werden die hemirhomboedrischen und hemidirhomboedrischen Combinationen, die jedoch aus den S. 421 und 428 ff. beschriebenen Krystallformen des Apatits und des Quarzes vollkommen deutlich werden. — Naumann, de hexagonali crystallinarum formarum systemate. Lips. 1825. Derselbe, in Poggendorff's Annalen ꝛc. Band IX. S. 245 ff. 469 ff.

B. Hemiedrische Abtheilung.

Ausgezeichnet ist das drei- und einachsige System auch durch die Wichtigkeit und Selbstständigkeit mehrerer seiner hemiedrischen Gestalten, indem bei weitem die meisten derjenigen Minerale, deren Krystallbildung seinen Gesetzen unterworfen ist, keineswegs in homoedrischen, sondern in hemiedrischen Gestalten erscheinen, und eines dieser Minerale, das rhomboedrische Kalkhaloid, einen solchen Gestalten-Reichthum, eine solche Mannigfaltigkeit der Combinationen offenbart, daß sich keine andere Substanz in dieser Hinsicht mit ihm messen kann. Der Inbegriff hemiedrischer Gestalten, welche in dieser Menge und Selbstständigkeit auftreten, ist dadurch charakterisirt, daß er nur diejenigen parallelflächig-hemiedrischen Gestalten begreift, deren Grundkanten nicht in

einer Ebene liegen. Alle übrigen hemiedrischen Gestalten dagegen erscheinen nur untergeordnet in Combinationen mit den sechsgliedrigen Gestalten, während die Gestalten jenes Inbegriffes in vollkommener Unabhängigkeit, und in der Regel außer aller Gemeinschaft mit homoedrischen Gestalten, auftreten. Deshalb, und wegen des ganz eigenthümlichen Habitus dieser Gestalten, scheint es sehr zweckmäßig zu seyn, ihren Inbegriff als eine selbstständige Abtheilung des drei- und einachsigen Systems zu betrachten, wie es die Herren Weiß, Hausmann, Breithaupt, Naumann u. m. A. gethan haben. Wir nennen diese Abtheilung mit jenen Mineralogen das rhomboedrische System; Weiß nennt es auch das drei- und dreigliedrige. — Hauptkörper desselben ist das Rhomboeder oder Rautenflach (v. Raumer's). Die Rhomboeder, Fig. 211, sind von sechs Rhomben umschlossene Gestalten, deren Grundkanten nicht in einer Ebene, sondern in einem Zickzack liegen, und haben 12 Kanten und 8 Ecke. Die Kanten sind zweierlei: 1) 6 Achsenkanten x und 2) 6 mit ihnen parallele Grundkanten. Die Ecke sind ebenfalls zweierlei: 1) 2 dreiseitige Endecke und 6 zweierleikantige Ecke an der Basis. — Das Rhomboeder kann aus dem Diheraeder abgeleitet werden. Von dem letzteren verschwindet von jeder bleibenden Fläche aus die anliegende desselben Endes, eben so die jenseits der Endspitze gegenüberliegende; die abwechselnden bleiben und vergrößern sich gemeinschaftlich über die verschwindenden hinaus; am entgegengesetzten Ende bleiben und verschwinden mit den parallelen die parallelen. Die Lateral-Ecke oder Ecke an der Basis am Diheraeder liegen in der Mitte der Lateral- oder Grundkanten des Rhomboeders; und die nämlichen Querdimensionen a, welche im Diheraeder von einer Lateralecke nach der andern hin liegen, liegen in seinem Hälftflächner, dem Rhomboeder, in der Linie von der Mitte einer Lateralkante nach der Mitte der ihr entgegengesetzten. Die Achse ist in beiden Körpern gleich. — Die Ableitung der zu dem Rhomboeder gehörigen Formen geschieht auf folgende Art: Werden an die Achsenkanten berührende Ebenen gelegt, bis sie einen Raum umschließen (d. h. werden jene Kanten gerade abgestumpft), so entsteht ein stumpferes Rhomboeder, das sich gegen das erstere in verwendeter Stellung befindet; wenn auch an diesem eben so verfahren wird, so entsteht ein noch stumpferes, dessen Achsen gegen die des ersteren eine parallele Stellung haben. Werden die Ebenen durch die geneigten Diagonalen gelegt, so entstehen eben so aus stumpfern Rhomboedern schärfere. Bei stumpferen ist die Achse stets halb so groß, bei schärferen doppelt so groß, gegen das nächstvorhergehende. So entsteht eine Reihe von Rhomboedern, R, deren Achsen bei gleichen horizontalen Projectionen wachsen und abnehmen, wie die Potenzen der Zahl 2, und $R \pm n$ wäre das allgemeine Glied der Reihe, dessen Achse 2^n mal größer oder kleiner ist, als die Achse a des für die Ableitung zu Grunde gelegten R, und die Gränzen der Reihe, wo die Achse unendlich klein oder groß wird, $R - \infty$ eine auf die Achse senkrechte, und $R + \infty$ sechs ihr parallele Flächen. Wenn die Achse eines R m mal verlängert, von jedem Lateraleck zu ihrem Endpuncte Linien gelegt, und diese durch Ebenen verbunden werden, so entstehen ungleichseitige sechsseitige Pyramiden (Mohs), Drei- und Dreikantner (Weiß), heragonale Skalenoeder (Breithaupt und Naumann), Fig. 216, mit abwechselnd stumpferen (x) und schärferen (y) Endkanten, deren Achse also $= 2^n . ma$, wenn sie für das R, zu dem sie gehören, $= 2^n . a$. Ihr allgemeines Zeichen ist $= (P + n)^m$, die Gränze der

Reihen derselben $= (P + \infty)^m$, ungleichwinklige zwölfseitige Prismen. Werden in die stumpfen oder in die scharfen Achsenkanten dieser Pyramiden berührende Ebenen gelegt, so entstehen Rhomboeder, die Nebenreihen bilden, deren Glieder mit denen der Hauptreihe unter gewissen Umständen zusammenfallen. Werden an jede Achsenkante zwei Ebenen gelegt, so daß, wenn die sechs vom untern Pole und die sechs vom obern kommenden sich schneiden, eine ebene Figur, der horizontalen Projection parallel, entsteht, so begränzen diese Ebenen eine gleichschenklige sechsseitige Pyramide, deren Achse zu der des Rhomboeders sich $= 2 : 3$ verhält. Diese Pyramiden (s. d. sechsgliedrige S.) bilden auch eine Reihe, deren allgemeines Glied $= P + n$, für das die Achse $= \frac{1}{2}2^n . a$ ist. Die Gränze ist ein sechsseitiges Prisma $P + \infty$, dessen Flächen aber gegen die von $R + \infty$, der Lage nach, um 30° und 150° verschieden sind. — Weiß bezeichnet eine Rhomboederfläche mit $\left[\begin{smallmatrix} yc \\ a : a : \infty a \end{smallmatrix}\right]$. Die Bezeichnung der Prismen im rhomboedrischen Systeme ist der im sechsgliedrigen gleich; die Bezeichnung der Drei- und Dreikantner aber der oben bei den Trapezflächen des sechsgliedrigen Systems angegebenen. Uebrigens sind auch von den meisten Flächen des rhomboedrischen Systems beim rhomb. Kalkhaloide die Weiß'schen Zeichen angegeben worden. Für die Kantenwinkel der Hauptkörper des rhomboedrischen Systems dienen folgende Formeln: c ist ein Rhomboeder $= \frac{1}{2}$ der Achse, s eine Linie aus der Mitte der Flächen nach der Achse; $a = 2s$. Für die Neigung der Flächen zur Achse verhält sich sin. : cosin. $= 2s : c$; für die Neigung der Flächen zur Achse sin. : cosin. $= s : c$; für die Hälfte der Neigung der Flächen in der Achsenkante sin. : cosin. $= m : c\sqrt{3}$ ($m =$ der Endkante $= \sqrt{4s^2 + c^2}$). Für die halbe Neigung zweier Flächen eines Drei- und Dreikantners in der stumpfen Endkante verhält sich sin. : cosin. $= \sqrt{4s^2 + (2n-1)^2 \gamma^2 c^2} : \gamma c \sqrt{3}$; für die halbe Neigung der Flächen in der schärfern Endkante sin. : cosin. $= \sqrt{4s^2 + (n+1)^2 \gamma^2 c^2} : \gamma c (n-1)\sqrt{3}$; für die halbe Neigung der Flächen in der Lateralkante sin. : cosin. $= \gamma c n \sqrt{3} : \sqrt{4s^2 + (n-2)^2 \gamma^2 c^2}$. Siehe die beim rhomb. Kalkhaloide angeführte Abhandlung von Weiß. Derſ. in den Abhandl. der Berliner Akademie a. d. J. 1820 und 1821. S. 185. Wakkernagel in Leonhard's Archiv, Bd. IX. S. 129. ff.

Selten, vielleicht nie, findet man in der Natur ganz regelmäßig gebildete Krystalle, d. h. solche, deren Flächen Ebenen von bestimmter Figur und Ausdehnung, und deren Kanten gerade Linien sind. Die Abweichungen von der Regelmäßigkeit hängen entweder von der Bildung der Individuen, oder von der Berührung derselben mit einander ab. Was nun die ersteren betrifft, so beruhen dieselben auf der Größe, Gestalt und Beschaffenheit der Krystallflächen, auf unverhältnißmäßiger und unregelmäßiger Vergrößerung und Verkleinerung einiger Flächen und auf der Krümmung derselben. Um durch diese Unregelmäßigkeiten nicht irre geführt zu werden, hat man folgende Vorsichtsmaßregeln zu beobachten: Man muß zuerst die Winkel, unter denen die Flächen der Gestalten sich schneiden, untersuchen; man muß zweitens auf diejenigen Gestalten ach-

ten, mit welchen eine Gestalt, über deren Bestimmung man zweifelhaft ist, in Combination tritt; man muß drittens die Beschaffenheit der Flächen in Erwägung ziehen. — Aus den Krümmungen der Flächen und ähnlichen Unvollkommenheiten entstehen die linsenförmigen Gestalten ꝛc. — Der wichtigste Nutzen, der, außer der richtigen Beurtheilung der Krystallgestalten, aus der Betrachtung der Unvollkommenheiten, mit welchen dieselben behaftet sind, für die Krystallographie entsteht, ist die Ueberzeugung von der Nothwendigkeit, daß bei den Messungen, welche man an den Krystallen vornimmt, eine große Vorsicht beobachtet werden muß, wenn man brauchbare und sichere Resultate erhalten will. Die Unrichtigkeiten, welche bei diesen Messungen vorfallen, sind gewöhnlich die Folgen der Unvollkommenheit der Gestalt. Kleinere Krystalle sind in der Regel die vollkommneren und aus diesem Grunde auch zur Messung geeigneter. Sie erfordern aber das Reflexionsgoniometer, oder dieses vielmehr kleine Krystalle. — Bei aller der Veränderlichkeit in der Größe und in der davon abhängenden Figur der Flächen bleibt die Lage der Flächen gegen einander unverändert; und diese Flächen schneiden sich daher unter denselben Winkeln, unter welchen sie sich schneiden würden, wenn die Gestalten den höchsten Grad der Vollkommenheit besäßen, der von der Gleichheit und Aehnlichkeit der gleichnamigen Flächen abhängt. Die Winkel sind also beständig. Dies ist die merkwürdige Wahrheit, auf welcher die Anwendung der Krystallographie im Mineralreiche beruht. — Die Krystalle sind mit ihren Umgebungen so verbunden, daß sie entweder von denselben um und um eingeschlossen werden, oder daß sie dieselben nur mit einigen ihrer Theile berühren. Krystalle, welche um und um von der Masse, in der sie sich befinden, und worin sie entstanden sind, eingeschlossen werden, berühren diese Umgebung in allen ihren Theilen und werden von ihr in allen ihren Theilen berührt. Hierbei hindert ein Individuum das andere, die regelmäßige Gestalt anzunehmen, wie man daraus erkennt, daß diese Gestalt sogleich erscheint, wenn ein Theil des Individuums von der Berührung frei bleibt. Solche eingewachsen gebildete Krystalle sind gewöhnlich sehr unregelmäßig. Hängen die Theile der umgebenden Masse mit den Theilen des Krystalles nicht zusammen, so kann man ihn aus dieser ganz herausheben, und er hinterläßt einen Abdruck seiner Gestalt. Vollkommene Krystalle dieser Art sind jedoch selten, sondern gewöhnlich sind die eingewachsenen Krystalle unvollkommen und erscheinen auch als Körner oder eckige Stücke. Am gewöhnlichsten kommen die aufgewachsenen Krystalle, d. h. diejenigen vor, die ihre Umgebung oder Unterstützung nur mit einigen ihrer Theile berühren.

Gewisse Krystalle erleiden in erhöhter Temperatur Winkelveränderungen. Diese wichtige Thatsache ist vom Prof. Mitscherlich zuerst beobachtet, und seine Beobachtungen sind im 10ten Bande von „Poggendorff's Annalen der Physik und Chemie. S. 137 ff." mitgetheilt worden. Mitscherlich maß sehr schöne Krystalle der folgenden Mineralien, erst in der Temperatur des Zimmers und dann in heißem Quecksilber, und fand für 80° R. folgende Winkelveränderungen:

für den Kalkspath	8′ 34½″.
für den Bitterspath	4′ 6″.
für den Bitterspath von Pfitschthal	3′ 29″.
für das kohlensaure Eisen	2′ 22″.

Von den Rhomboedern ist das des Bitterspaths von Pfitschthal das stumpfste, das des Kalkspaths das schärfste. Wäre die ungleiche Ausdehnung der Krystalle allein abhängig von der relativen Länge der Ach-

sen, so müßte sie am geringsten beim Kalkspathe und überhaupt bei diesen Rhomboedern nicht um eine Minute verschieden seyn. Der Kalkspath dehnt sich, indem er sich erwärmt, in der einen Richtung aus und zieht sich in den Richtungen, die auf dieser perpendicular stehen, zusammen. — Beim Gypse fand Mitscherlich die Ausdehnung noch größer; es verändert sich nämlich die Neigung der Flächen f, Fig. 108. um 10′ 50″, die Neigung der Flächen l um 8° 25″, und die Neigung der Kanten ff und ll um 7′ 26″. Alle drei Winkel werden stumpfer.

Häufig haben die Krystallflächen eine Streifung, welche aus der abwechselnden Wiederholung der Flächen der in einer Combination enthaltenen einfachen Gestalten entsteht und daher den Combinationskanten parallel ist. Sehr gewöhnlich sind die Prismenflächen des rhomb. Quarzes horizontal gestreift. Diese Streifung entsteht so, daß anstatt der Flächen der Pyramide, welche von den Combinationskanten bis zur Spitze ohne Unterbrechung fortgehen sollten, die Flächen des Prisma's wieder erscheinen. Diese Flächen setzen jedoch nicht weit fort, sondern sie machen von neuem den Flächen der Pyramide Platz, die ebenfalls bald wieder von den Flächen des Prisma's verdrängt werden u. s. f. — Ein anderes merkwürdiges Beispiel der Streifung liefert am heraedrischen Eisenkiese die Combination des Hexaeders mit dem heraedrischen Pentagonal-Dodekaeder. Auch hier sind, wie in jedem ähnlichen Falle, die Streifen der Combinationskanten, also auf parallelen Flächen, einander selbst parallel und stehen auf nicht parallelen senkrecht gegen einander. — Zuweilen hat die Streifung Antheil an der Krümmung der Flächen. Daher entstehen beim rhomb. Turmaline die dreiseitigen Prismen, deren Flächen convex sind, und mehrere ähnliche Erscheinungen. Die Streifung läßt sich sehr vortheilhaft zur Erkennung der gleichnamigen Flächen benutzen, da diese einerlei Verhältnisse der Streifung zeigen. — Oft zeigen auch die Krystallflächen Rauheit und Drusigkeit, indem einzelne Theile der Masse über die Flächen des Krystalles hervorragen. Unter der ersteren versteht man geringere, unter der letzteren bedeutendere Unebenheiten. Beide findet man besonders bei dem oktaedrischen Flußhaloide. — Zusammensetzungsflächen sind diejenigen, in welchen zwei oder mehrere mit einander verbundene Individuen sich berühren. Nur selten sind sie glatt.

---

2. Capitel.

Structur.

Unter Structur oder Gefüge versteht man die mechanische Verbindung, in welcher sich die Theile eines einfachen Minerales befinden, und welche man erkennt, wenn man diese Verbindung aufhebt, oder die Theile von einander trennt. Man unterscheidet die regelmäßige und die unregelmäßige Structur und begreift unter ersterer die Theilbarkeit und unter letzterer den Bruch.

Theilbarkeit, Spaltbarkeit oder blättriger Bruch. — Ein Individuum ist theilbar oder zeigt Blätterdurchgänge, wenn durch mechanische Trennung seiner Theile die regelmäßige Structur desselben zum Vorschein gebracht werden kann. Einige Mineralien sind sehr leicht theilbar und zerspringen beim Zerschlagen von selbst in Stücke, die von ebenen Flächen begränzt sind, wie z. B. der Kalkspath

und der Bleiglanz zeigen. Andere dagegen sind dies nicht, und bloßes Zerschlagen liefert nur unregelmäßige Flächen. Man darf aber bei diesen nicht sogleich annehmen, daß gar keine Theilbarkeit vorhanden sey, sondern man muß feine Meißel und andere dazu geschickte Instrumente in den gehörigen Lagen anwenden. Es setzt Geschicklichkeit voraus, die nur durch Uebung erlangt werden kann. — Die Flächen, welche durch die Theilung entstehen, werden Theilungsflächen genannt. Sie unterscheiden sich durch ihr Ansehen von einander. Die Theilbarkeit hat eine Richtung, und die Trennung der Theile der Individuen kann nach einer und derselben Richtung fortgesetzt werden, so weit es die Feinheit der Sinne und der Instrumente gestattet. — Jede Theilungsrichtung ist der Fläche einer Gestalt, aus der Krystallreihe der Species, zu welcher das theilbare Individuum gehört, parallel. Man darf aber nicht erwarten, daß jedes Individuum mit einigen oder mehreren seiner Flächen parallel sich theilen lasse. Nur einige gestatten dies; und einfache Gestalten, welche ihren Flächen parallel getheilt werden können, sind deshalb vorzugsweise als Grundgestalten der Species, denen sie angehören, gewählt worden, selbst wenn dergleichen Gestalten noch nicht als Krystallgestalten in der Natur erschienen sind. — Eine von Theilungsflächen begränzte Gestalt heißt eine Theilungsgestalt, und diese ist entweder eine einfache Gestalt, oder eine Combination. Die Theilungsgestalten sind Glieder der Krystallreihen der Species, welchen die Theilungsgestalten angehören. Die Theilbarkeit erweitert demnach die Anwendung der Krystallographie auf die Producte des Mineralreiches, indem sie es möglich macht, nicht nur das Krystallsystem, sondern auch die Krystallreihe solcher Species zu bestimmen, welche man nicht in Krystallgestalten kennt. Auch ist die Kenntniß der Theilbarkeit überdies sehr brauchbar, Krystallgestalten, welche undeutlich, unvollständig, versteckt, verwachsen ꝛc. sind, zu erkennen und zu ergänzen. — Mohs bedient sich, theils der Allgemeinheit, theils der größern Kürze und der Bequemlichkeit wegen, zur Bezeichnung der Theilbarkeit auch einiger Worte, deren Erklärung hier folgt. Die Theilbarkeit heißt in den Krystallsystemen von veränderlichen Abmessungen arotom oder achsentheilend, wenn sie in einer einzigen, auf der Achse senkrecht stehenden Fläche erscheint; paratom, wenn sie in denselben Systemen den Flächen einer endlichen Gestalt, d. i. einer solchen, von deren Dimensionen keine unendlich ist, parallel geht; peritom, wenn sie in mehr als einer Fläche der Achse parallel und von gleicher Vollkommenheit erscheint; prismatoidisch, wenn sie nach einer einzigen, der Achse parallelen Richtung erfolgt; diprismatisch, wenn sie zugleich in der Richtung der Flächen eines verticalen und eines horizontalen schiefwinkligen, vierseitigen Prisma's Statt findet; und monotom, wenn sie in einer einzigen Richtung erscheint, von welcher man nicht bestimmen will, ob sie der Achse parallel ist, oder auf derselben senkrecht steht.

Der Bruch. Ein Individuum zerbrechen, heißt durch mechanische Trennung seiner Theile die unregelmäßige Structur desselben zum Vorschein bringen. Die Verhältnisse des Bruches sind weit allgemeiner, als die Verhältnisse der Theilbarkeit, allein sie sind auch für die Mineralogie von weit geringerer Wichtigkeit. Die Bruchflächen unterscheiden sich von den Theilungsflächen dadurch, daß sie nicht eben sind. Die Unebenheiten sind entweder rund oder eckig. Die ersten haben zuweilen das Ansehen des Innern einer Muschel. Die Art des Bruches, welche aus diesen Bruchflächen entsteht, hat daher die Benennung des muschligen Bruches erhalten und wird nach Größe, Vertiefung,

Glanz u. s. f. näher, doch ohne sonderlichen Nutzen, bestimmt. Die aus den eckigen Bruchstücken entstehende Art des Bruches heißt der **unebene Bruch**, und man findet auch bei diesen noch einige Verschiedenheiten in der Größe ꝛc. Diese beiden Arten des Bruches hängen unmittelbar mit einander zusammen, und die Gränze zwischen denselben ist bloß willkürlich. Die übrigen Arten, als der ebene, der faserige, der splittrige Bruch ꝛc., beziehen sich eines Theils auf zusammengesetzte Mineralien und gehören andern Theils nicht zur Structur. Auch der hackige Bruch entsteht nicht durch Zerbrechen, sondern durch Zerreißen. Der strahlige Bruch endlich bezieht sich auf die zusammengesetzten Mineralien.

Zweiter Abschnitt.

Naturhistorische Eigenschaften der zusammengesetzten Mineralien.

Die Zusammensetzungen, in denen die Individuen des Mineralreichs erscheinen, werden **regelmäßige** genannt, wenn die Gestalt, welche sie in der Verbindung annehmen, regelmäßig und eine bloße Folge der Zusammensetzung ist; sie heißen **unregelmäßige**, wenn das Gegentheil Statt findet. — Wenn zwei oder mehr gleichartige Individuen eine regelmäßige und, wenigstens nach gehöriger Ergänzung, symmetrische Gestalt hervorbringen, so ist die Zusammensetzung von einer solchen Beschaffenheit, daß sich bestimmt angeben läßt, in welchen Flächen oder Ebenen die einfachen Gestalten sich verbunden, und welche Lage die Individuen gegen einander annehmen müssen, um die Gestalt des zusammengesetzten Minerals hervorzubringen. Eine solche Zusammensetzung ist die regelmäßige. — Ist dagegen die Verbindung nicht von dieser Art, d. h. entsteht aus derselben keine regelmäßige oder symmetrische Gestalt, so ist die Zusammensetzung eine unregelmäßige. Zwei oder mehrere Individuen sind hierbei **zusammengewachsen**.

Zwei gleichartige Individuen in Krystallgestalten, regelmäßig mit einander verbunden, werden ein **Zwillingskrystall** genannt. Wiederholt sich die Verbindung in einem dritten, vierten ꝛc. Individuum, so heißt sie auch wohl ein **Drillings-, Vierlings-** ꝛc. Krystall. Diese letzteren bedürfen keiner besonderen Betrachtung, denn wenn auch die Verbindung der Individuen nicht immer nach einem einzigen Gesetze erfolgt, so ist sie doch aus der Betrachtung der Zwillingskrystalle leicht zu erklären. Die eigenthümlichen Eigenschaften der Zwillingskrystalle bestehen darin, daß die Flächen, in welchen sich die Individuen berühren, d. i. die **Zusammensetzungsflächen**, mit den Krystallen der Species, welcher die Individuen angehören, in Verbindung stehen, also entweder Krystallflächen selbst sind, oder gegen eine dieser Flächen, oder gegen eine Kante eine bestimmte Lage haben; und daß die Lage, in welcher die beiden Individuen gegen einander sich befinden, nachdem man sie vorher in eine parallele Stellung gebracht hat, oder in dieser sich befindet, durch die Umdrehung des einen, nach einer bestimmten Anzahl von Graden, um eine Linie von ebenfalls bestimmter Lage, welche die **Umdrehungsachse** heißt, bestimmt ist. Die Umdrehungsachse steht entweder auf der Zusammensetzungsfläche senkrecht, oder sie liegt, einer

Achse der Krystallgestalt parallel, in der Zusammensetzungsfläche selb
Der Umdrehungswinkel ist = 180°. — Eine nothwendige Bedingur
ist Gleichartigkeit der Individuen. Ungleichartige Individuen bring
kein zusammengesetztes, sondern ein gemengtes Mineral hervor. –
Durch die verschiedene Lage, welche die Theile der Gestalten der Ind
viduen in der Verbindung annehmen, entstehen unter gewissen Umstä
den Winkel, größer als 180°, die man bei den einfachen Gestalt
nicht trifft. Diese Winkel werden einspringende Winkel genan
und gewöhnlich, wo sie sich finden, für Merkmale eines Zwillingskr
stalles angesehen. — Einige Beispiele werden die allgemeinen Betrac
tungen über die Zwillingskrystalle noch deutlicher machen. Es sey d
Zusammensetzungsfläche einer Krystallfläche paralle
und die Umdrehungsachse auf derselben senkrecht, z
gleich eine Krystallisationsachse. — Wenn man zwei Okta
der in paralleler Stellung dergestalt mit einander in Verbindung bring
daß sie sich in ihren eigenen Flächen berühren, so bringen zwar d
Flächen des einen mit denen des andern Winkel hervor, die größer a
180° sind, das Ganze ist aber, da die Theile der Individuen übere
einerlei Lage haben, gleichwohl kein Zwillingskrystall. — Wenn m
aber das eine dieser Oktaeder in seiner vorhergehenden Stellung läß
das andere aber um die rhomboedrische Achse, welche auf der Zusamme
setzungsfläche senkrecht steht, um 180° herumdreht, die Achse also z
Umdrehungsachse macht, so entsteht ein wirklicher Zwillingskrystall; de
die beiden Individuen können, da ihre Theile in verschiedener, doch b
stimmter Lage gegen einander sich befinden, nicht mehr als ein Indi
duum betrachtet werden. Die Flächen des einen bilden mit denen d
andern einspringende Winkel, die gleich dem doppelten der Oktaed
kante sind. Diese Zwillingskrystalle finden sich am oktaedrischen E
senerze, am oktaedrischen und dodekaedrischen Corunde ꝛc. Fig. 27
Ihr krystallographisches Zeichen ist O, $\left\{\frac{O}{4}\right\}$. — Setzt man, ob
übrigens etwas zu ändern, zwei Heraeder an die Stelle der Oktaed
so entsteht ein Zwillingskrystall, dessen Zusammensetzungsfläche paral
einer Oktaederfläche, und dessen Umdrehungsachse eine rhomboedrische Ac
ist. Die einspringenden Winkel sind = 250° 31′ 44″. Man fin
solche und die aus Combinationen des Heraeders, Oktaeders ꝛc. beste
den Zwillingskrystalle am heraedrischen Bleiglanze. Das krystallog
phische Zeichen des ersteren ist H $\left\{\frac{O}{4}\right\}$, des zweiten H. O, $\left\{\frac{O}{4}\right\}$
— Aehnliche Zwillingskrystalle erhält man, wenn man an die St
des Oktaeders ein Dodekaeder setzt. Man findet sie am Demant,
der dodekaedrischen Granatblende ꝛc., Fig. 296. Ihr Zeichen ist D, $\left\{\frac{O}{4}\right\}$
— Verbindet man zwei Rhomboeder in verwendeter Stellung dergest
mit einander, daß sie eine gemeinschaftliche Achse haben, so erhält n
dieselbe Art von Zwillingskrystallen. Die Zusammensetzungsfläche
R — ∞. An die Stelle der Rhomboeder kann man $(P)^3$, oder j
Combination, selbst wenn sie Prismen enthält, setzen, wie die am rhc
boedrischen Kalkhaloide häufig vorkommenden Zwillingskrystalle, gl
Fig. 156, zeigen. Das krystallographische Zeichen für diese regelmäß
Zusammensetzung ist $(P)^3$, $\left\{R - \infty\right\}$. — Es sey ferner alles
vorher; jedoch die Umdrehungsachse nicht einer Krystal

satiensachse parallel. Zwillingskrystalle dieser Art entstehen, wenn man zwei Rhomboeder R + n in ihren eigenen Flächen so mit einander verbindet, daß ihre Achsen einen Winkel zusammen bilden. Das Zeichen ist R, $\left\{\frac{R}{3}\right\}$. Das Gesetz bleibt für die ganze Reihe von Rhomboedern und deren Combinationen dasselbe. Wir finden solche Zwillinge beim Kalkspathe, Fig. 260, R — ∞. R + ∞, $\left\{\frac{R}{3}\right\}$; Fig. 261, R — ∞. R + ∞, $\left\{\frac{R-1}{3}\right\}$; Fig. 257, R, $\left\{\frac{R-1}{3}\right\}$ u. — Jedoch beschränkt sich dies Gesetz nicht auf das rhomboedrische System. Wenn P am pyramidalen Kupferkiese in der Fläche von P zusammengesetzt wird, so entsteht ein Fig. 273. ähnlicher und mit P, $\left\{\frac{P}{4}\right\}$ bezeichneter Zwillingskrystall, bei welchem jedoch aber nicht, wie bei jenem, die Umdrehungsachse zugleich Krystallisationsachse ist. — Auch die Flächen unendlicher Gestalten können Zusammensetzungsflächen abgeben. Der paratome und der hemiprismatische Augitspath, so wie der paratome Kuphonspath, Fig. 64 und 65, und der prismatoidische Granat geben uns Beispiele davon. Der Zwillingskrystall des paratomen Kuphonspathes wird mit P. P̆r + ∞. P̆r + ∞, $\left\{\frac{P+\infty}{2}\right\}$, der des prismatoidischen Granates mit P — ∞. P + ∞. P̆r + ∞, $2\left\{\frac{\frac{1}{2}\breve{P}r}{2}\right\}$ bezeichnet. Aehnliche Erscheinungen finden auch in andern Krystallsystemen und bei andern Arten von Zwillingskrystallen, namentlich bei den heraedrischen Pentagonal-Dodekaedern des heraedrischen Eisenkieses Statt. Das krystallographische Zeichen des kreuzförmigen Pentagon-Dodekaeders ist $\frac{A_2}{2}$, $2\left\{\frac{D}{6}\right\}$, und die Zusammensetzungsfläche ist eine von den Dodekaederflächen. — Eine andere Art von Zwillingskrystallen entsteht, wenn die Zusammensetzungsfläche senkrecht auf einer Kante der Krystallgestalt, und die Umdrehungsachse senkrecht auf der Zusammensetzungsfläche steht, oder, was gleich ist, mit der Kante parallel läuft. Ein Beispiel hiervon giebt die rhomboedrische Rubinblende, Fig. 243, deren krystallographisches Zeichen R — 1. P + ∞, $\left\{\frac{R-2\,.\,R-1}{3}\right\}$ ist. Auf diese Weise lassen sich auch die Krystalle des diprismatischen Bleibaryts, des prismatischen Kalkhaloides, des prismatischen Melanglanzes u. erklären, insofern sie ein kreuzförmiges Ansehen annehmen. Indessen wird ihre Erklärung einfacher, wenn sie nach der vorhergehenden Art geschieht. Das Zusammensetzungsgesetz des diprismatischen Bleibaryts, Fig. 70, kann daher durch $2\left\{\breve{P}r\right\}$, oder durch $2\left\{P.\ \breve{P}r\right\}$ ausgedrückt werden. Nach dem ersteren Zeichen ist die Zusammensetzungsfläche parallel beiden Flächen des horizontalen Prisma's P̆r, wogegen sich das letztere auf Zusammensetzungsflächen bezieht, die senkrecht auf solchen Kanten von P stehen, in welchen die Pyramide von den Flächen P̆r berührt wird. — Der prismatische Feldspath giebt ein interessantes

Beispiel von einem anderen Gesetze regelmäßiger Zusammensetzung, bei welchem die Zusammensetzungsfläche einer Krystallfläche parallel, die Umdrehungsachse aber in der Zusammensetzungsfläche selbst liegt und zugleich einer Krystallisationsachse parallel ist. Die Krystallgestalt ist die Fig. 110, die Zusammensetzungsfläche $\breve{P}r + \infty$ (*M*). Die Umdrehungsachse liegt in derselben und parallel der Hauptachse von P. Nachdem man zwei Krystalle von dieser Gestalt in eine aufrechte und parallele Stellung gebracht hat, muß man den einen um seine verticale Achse drehen, wogegen der andere in seiner Stellung bleibt. In dieser Lage giebt die Verbindung der beiden Individuen einen Zwillingskrystall. Allein man kann dieselben entweder in einem rechts von y liegenden *M*, oder in einem links von derselben Fläche liegenden *M* verbinden. In dem ersteren Falle entsteht der Zwillingskrystall, Fig. 42, dessen krystallographisches Zeichen: $\frac{\frac{1}{2}\breve{P}r+2}{2} . - \frac{\breve{P}r}{2} . (\breve{P}r + \infty)^3 . \bar{P}r + \infty,$ $\left\{ r, Pr + \infty : \breve{P}r + \infty . \bar{P}r + \infty \right\}$ ist; in dem zweiten Falle der Zwilling, Fig. 143, mit dem krystallographischen Zeichen: $\frac{\frac{1}{2}\breve{P}r+2}{2} . - \frac{\breve{P}r}{2} . (\breve{P}r + \infty)^3 . \bar{P}r + \infty,$ $\left\{ l, \bar{P}r + \infty : \breve{P}r + \infty . \bar{P}r + \infty \right\}$. Der erste Theil des Zeichens in der Parenthese bezeichnet, ob die rechte oder die linke Fläche *M* die Zusammensetzungsfläche ist, wogegen der zweite Theil die Richtung der Umdrehungsachse mittelst der Kante zwischen $\breve{P}r + \infty$ und $\bar{P}r + \infty$, welche der Achse von P parallel ist, angiebt. — Die Theilbarkeit bestätigt vollkommen, was das Bisherige von den Zwillingskrystallen gelehrt hat. Denn es lassen aus den Zwillingskrystallen sich Theilungsgestalten hervorbringen, welche ebenfalls Zwillingsgestalten, und deren Individuen die einfachen Theilungsgestalten selbst sind. — Weiß in Schweigger's Journale. Bd. X. S. 233; in dem Magazine der Berliner naturforschenden Gesellschaft. Bd. VII. S. 163. 181. Bd. VIII. S. 24. S. 30. Haidinger, Edinb. Journ. of Sc. Vol. I. p. 52. 322. Vol II. p. 88. Vol. III. p. 59. Vol. VI. p. 278. Isis, 1825. Bd. II. S. 811 u. folg. Hefte.

Unregelmäßige Zusammensetzung. Wenn mehrere lose oder eingewachsen gebildete Krystalle an einander oder zusammen gewachsen sind, so daß der eine die Unterstützung des andern ist, das Ganze aber keine besondere Unterstützung hat, so wird dies eine Krystallgruppe; und wenn mehrere aufgewachsene Krystalle eine gemeinschaftliche Basis haben, oder so an einander oder zusammen gewachsen sind, daß das Ganze eine besondere Unterstützung erhält, eine Krystalldruse genannt.

Nachahmende Gestalten. Die Gestalt eines zusammengesetzten Minerals heißt eine nachahmende oder besondere äußere Gestalt, wenn sie Aehnlichkeit mit der Gestalt eines andern Dinges besitzt. Sie sind entweder 1) freigebildet, d. h. die äußere Umgebung hat keinen Einfluß auf sie gehabt; oder sie sind 2) gestörter Bildung, wenn sie von der äußeren Umgebung abhängt.

1. Zu den nachahmenden Gestalten der ersten Art gehören folgende: a) Lose oder eingewachsen gebildete Kugeln. Diese entstehen, wenn die Individuen einer Krystallgruppe sehr klein und in großer Anzahl mit einander verbunden sind. Die Oberfläche dieser mehr oder weniger vollkommenen Kugeln ist gewöhnlich drusig. In dem Innern nimmt man die Lage der Individuen wahr, aus denen sie bestehen, und diese entspricht gewöhnlich der Lage der Radien einer Kugel. Man findet solche Gestalten bei dem prismatischen Eisenkiese, dem prismat. Lasurmalachite ꝛc. — b) Die aufgewachsenen Kugeln entstehen, wenn kleine, nadelförmige, oder auch solche Krystalle, bei denen zwei Dimensionen beträchtlich größer sind, als die dritte, mit einem ihrer Enden den gemeinschaftlichen Unterstützungspunct berühren und sich von diesem nach allen Richtungen hin erstrecken. Man findet die Gestalten dieser Art häufig beim prismatischen Kuphonspathe, am makrotypen Kalkhaloide, am prismatischen Halbaryte ꝛc. — c) Wenn mehrere aufgewachsene Kugeln neben einander entstehen, so daß die eine mit der andern in Berührung kommt, so entstehen nier- und traubenförmige Gestalten, welche bei dem rhomboedrischen Eisenerze als sogenannter Glaskopf und bei dem rhomboedr. Quarze als Chalcedon vorkommen. — d) Die staudenförmigen Gestalten und sogenannten Dendriten haben Aehnlichkeit mit gewissen Theilen einiger Pflanzen und durchdringen entweder die Masse, in welcher sie sich befinden, oder sie liegen blos auf den Klüften derselben. — e) die zähnigen, drath- und haarförmigen Gestalten entstehen, wenn ein aufgewachsener Krystall die Unterstützung eines zweiten, dieser eines dritten u. s. f. ist; so daß sich eine Reihe solcher Krystalle bildet, wie man sie, mit allerlei Biegungen und Krümmungen, oft am heraedrischen Silber und am oktaedrischen Kupfer findet. Wenn geradlinichte Reihen solcher Krystalle in einer Ebene unter gewissen Richtungen zusammenstoßen, doch so, daß die verschiedenen Reihen getrennt von einander bleiben, so entstehen die baumförmigen Gestalten, welche man ausgezeichnet an dem heraedrischen Silber und am heraedrischen Golde findet. — f) Berühren sich die Krystalle verschiedener Reihen so unter einander, daß sie eine zusammenhängende Fläche bilden, so entstehen die blatt- und blechförmigen Gestalten, die so häufig am heraedr. Golde sind und mancherlei Modificationen zeigen. — g) Wenn Zusammensetzungen der eben beschriebenen Art sich mit einander verbinden, die Individuen also in verschiedenen Ebenen liegen, welche gewöhnlich unter rechten Winkeln zusammenstoßen, oder sich schneiden; so entstehen die gestrickten Gestalten, die man oft am oktaedrischen Kobaltkiese findet. — h) Die tropfsteinartigen und zackigen Gestalten. Die ersten entstehen, wenn die Individuen, auf einer geraden, cylindrischen oder linienähnlichen Unterstützung, in dem ganzen Umkreise senkrecht stehen. Man findet diese Bildung am prismatischen Eisenerze, am prismatischen Eisenkiese und im großen in Höhlen an dem rhomb. Kalkhaloide. Die andern entstehen, wenn die Individuen auf einer nicht geraden, linienähnlichen Unterstützung, in dem ganzen Umfange des Kreises, schief stehen; und man trifft diese Bildung an der Eisenblüthe genannten Varietät des prismatischen Kalkhaloides.

Wenn die aus der Verbindung der Individuen entstehende Masse nicht nur von unregelmäßiger Form, sondern an dieser auch keine Aehnlichkeit mit der Gestalt eines andern Dinges wahrzunehmen ist, so heißt sie derb. Von dem Derben unterscheidet man bloß der Größe nach das Eingesprengte und theilt selbst dieses noch weiter ein.

2. Die nachahmenden Gestalten gestörter Bildung setzen einen leeren Raum voraus, den die Individuen zusammengesetzter Mineralien, auf welche die Form des vorhergehenden Raumes übergeht, einnehmen. Die Gestalt, welche die Mineralien unter solchen Umständen annehmen, ist denselben also nicht eigenthümlich, sondern sie gehört lediglich dem Raume an, in welchem die Bildung Statt findet. Dieser Raum ist entweder ein regelmäßiger, oder ein unregelmäßiger. Ein regelmäßiger Raum kann aber nur durch Krystallisation entstehen. Nach der Beschaffenheit der Räume, in welchen die zusammengesetzten Mineralien entstehen, werden ihre Gestalten in regelmäßige und unregelmäßige eingetheilt.

a) Die regelmäßigen nachahmenden Gestalten gestörter Bildung heißen Pseudomorphosen oder Afterkrystalle. In den Abdrücken, welche die eingewachsen gebildeten Krystalle zurücklassen, wenn sie aus der umgebenden Masse herausgenommen werden, entstehen keine Pseudomorphosen. Wenn aber ein aufgewachsener Krystall von der Masse eines sich bildenden Minerals bedeckt wird, indem anfangs die Individuen desselben einen Ueberzug, welcher aus kleinen Krystallen besteht und noch die Form des aufgewachsenen Krystalles wahrnehmen läßt, dann bei fortgesetzter Bildung eine, vielleicht derbe, vielleicht anders gestaltete, Masse hervorbringen, so formt in dieser der aufgewachsene Krystall sich ab, und es entsteht ein Abdruck oder Eindruck derselben. Wenn nun der Krystall auf der Lagerstätte zerstört wird, also den Raum leer zurückläßt und in diesem von neuem ein zusammengesetztes Mineral sich findet, so ist dasselbe gezwungen, die Gestalt dieses Raumes anzunehmen. So entstehen die Pseudomorphosen, welche, wenn die den Eindruck enthaltende Masse verschwindet, als aufgewachsene Krystalle erscheinen. Die Gestalt der Pseudomorphosen steht nicht mit der Masse des Minerals, an welchem sie vorkommt, in Verbindung; daher findet man den Quarz in den Gestalten des Kalkspathes, Flußspathes, Fraueneises ꝛc. Die Pseudomorphosen sind zusammengesetzte, zuweilen sogar gemengte Mineralien.

Mit den Pseudomorphosen hängen die zelligen Gestalten zusammen, die zum Theil zu den regelmäßigen, zum Theil aber auch zu den unregelmäßigen Gestalten gehören. Zuweilen drückt nämlich auch die regelmäßige Structur einfacher Mineralien sich ab, indem die Masse eines andern Minerals in die freien Zwischenräume eindringt, welche von dieser herrühren, darin krystallisirt, und, wenn nun das ursprüngliche Mineral verschwindet, die Gestalt des vorher leeren Raumes annimmt. Dasselbe geschieht auch, wenn die Individuen zusammengesetzter Mineralien nicht unmittelbar, wenigstens nicht in allen ihren Theilen, sich berühren und einem andern Minerale das Eindringen gestatten. Die Wände der Zellen sind zuweilen mit kleinen Krystallen eines dritten Minerales besetzt. Auf diese Weise entsteht der sogenannte Zellkies.

b) Zu den unregelmäßigen nachahmenden Gestalten gestörter Bildung gehören folgende: Die Platten entstehen in Spalten des Gebirgsgesteines und der Gang- und Lagermassen, und wenn die Spalte sehr enge war, so sagt man von einem in derselben gebildeten Minerale, es sey angeflogen. Heraedrisches Silber, oktaedrisches Kupfer ꝛc. kommen oft in Platten und oft als Anflug vor. Die Wände dieser Räume sind zuweilen ziemlich eben und besitzen eine Art von Politur. Man nennt einen Theil einer solchen Wand, wenn er sich an einem Minerale, wie z. B. am Eisenkiese, Bleiglanze, Spatheisensteine ꝛc. findet, einen Spiegel. — Einige Gebirgsgesteine enthalten Blasen-

räume, in denen nicht selten andere Mineralien entstehen, welche die Form derselben annehmen und als Kugeln oder Mandeln erscheinen. Dergleichen Kugeln und Mandeln bestehen oft aus mehreren Species und sind nicht selten hohl. Man muß sie von den Körnern und den vorhin aufgeführten Kugeln wohl unterscheiden. Es gehören hierher die Kugeln des Achats, Feuersteins, egyptischen Jaspis ꝛc. — Nicht hohle, sehr unregelmäßige Kugeln dieser Art, welche mit den Wurzelknollen einiger Pflanzen Aehnlichkeit haben, werden knollige Gestalten genannt. Der Feuerstein ist ein bekanntes Beispiel. — Die Entstehung der Versteinerungsgestalten ist mit der der Pseudomorphosen ꝛc. vollkommen einerlei und bedarf daher keiner weiteren Erklärung. — Die Geschiebe sind Mineralien mit rundlicher Gestalt, welche sie durch Fortrollen in Flüssen und Bächen erlangt haben.

Die Zusammensetzungsstücke sind die Individuen, aus welchen die zusammengesetzten Mineralien bestehen. Es sind wirkliche Krystalle, welche durch Berührung gegenseitig sich gehindert haben, ihre regelmäßige Gestalt anzunehmen. Das, was Mohs Zusammensetzungsstücke nennt, nennen andere Mineralogen abgesonderte Stücke. Man theilt die Zusammensetzungsstücke nach der Länge, Breite und Dicke in körnige, stängliche und schalige. Die ersteren haben ziemlich gleiche Dimensionen nach allen Richtungen, und man findet sie besonders bei dem körnigen Kalksteine, dem Kokkolith und dem dodekaedr. Granate ꝛc. — Die stänglichen Zusammensetzungsstücke besitzen eine Länge, welche größer als ihre Breite und Dicke ist. Sie liegen entweder parallel, gleichlaufend, oder nicht parallel, auseinanderlaufend. Beispiele stänglicher Zusammensetzung findet man am rhomb. Kalkhaloide, am Picnit, einer Varietät des Topases, am rhomboedr. und prismat. Eisenerze ꝛc. — Die schaligen Zusammensetzungsstücke haben eine Länge und Breite, größer als ihre Dicke. Man unterscheidet gerad- und krummschalige Zusammensetzungsstücke. Die letzteren sind jedoch nicht Individuen, sondern selbst schon zusammengesetzt. Beispiele geradschaliger Zusammensetzungsstücke geben der prismat. Halbaryt, der arotome Kupfenspath, der Schieferspath ꝛc. — Hinsichtlich ihrer Größe sind die Zusammensetzungsstücke verschieden und werden zuweilen so klein, daß sie sich dem Auge gänzlich entziehen, und das Mineral dicht erscheint. Ein zusammengesetztes Mineral, welches aus verschwindend kleinen Zusammensetzungsstücken besteht, hört darum nicht auf zusammengesetzt zu sein. — Besteht ein Mineral aus Zusammensetzungsstücken, die Individuen sind, so heißt seine Zusammensetzung eine einmalige; sind aber die Zusammensetzungsstücke selbst noch zusammengesetzt, so wird sie eine mehrmalige Zusammensetzung genannt. — Die vornehmsten Merkmale der Zusammensetzung, wenn diese nicht unmittelbar wahrzunehmen ist, sind nachahmende Gestalten und Mangel an Theilbarkeit.

Die Structur der zusammengesetzten Mineralien ist nicht in dem Sinne zu nehmen, wie bei einem einfachen Minerale. Das Zerbrechen derselben wird der Bruch genannt, von welchem folgende Arten vorkommen: 1) der muschlige und 2) der unebene Bruch, sind schon aus dem vorigen Abschnitte bekannt. 3) Der ebene Bruch entsteht, wenn die auf der Trennungsfläche erscheinenden Erhabenheiten und Vertiefungen stellenweise eben sind. 4) Der splittrige Bruch, welcher entsteht, wenn auf den Trennungsflächen kleine Splitter, deren dickere Theile mit der Masse verbunden bleiben, sich losgezogen haben. 5) Der hakige Bruch entsteht durch Zerreißen eines Minerales. 6) Der schiefrige Bruch, welcher Aehnlichkeit mit sehr unvollkommenen Thei-

lungsflächen hat und auch zum Theil aus unvollkommener Theilbarke entsteht, findet sich an den sogenannten Schieferarten. 7) Der erdig Bruch ist nichts anderes, als ebener Bruch, insofern derselbe bei ze störten Mineralien vorkommt. — Die Gestalten, welche aus dem Zer brechen zusammengesetzter Mineralien entstehen, heißen Bruchstück und sind sämmtlich unregelmäßig. Man unterscheidet sie nach der Schär ihrer Kanten oder Ränder in scharf- und stumpfkantige. Scheibenfö mige Bruchstücke entstehen aus schiefrigem Bruche, splittrige dagege aus dünnstänglicher Zusammensetzung.

Dritter Abschnitt.

Naturhistorische Eigenschaften, welche den einfachen und den zusammengesetzten Mineralien gemein sind.

1. Capitel.

Verhältnisse gegen das Licht.

I. Glanz.

Den Glanz der Mineralien betrachtet man in Absicht seiner Ar und in Absicht der Grade seiner Stärke. Die Arten des Glanze sind folgende: 1) Metallglanz. Man theilt ihn ein in vollkom menen und in unvollkommenen. Den ersten besitzen alle Metall alle Glanze, alle Kiese und einige Erze; den andern das Tantal- das Uran- und einige andere Erze, so wie die harzlose Steinkohle. — 2) Der Demantglanz zerfällt in metallähnlichen und in ge meinen. Den ersten zeigen die dunkelrothen Abänderungen der Rubin blende, die dunklen Abänderungen der dodekaedrischen Granatblende un einige Varietäten des diprismatischen Bleibarytes; den andern der okta drische Demant, die hochfarbigen Abänderungen der Rubinblende ꝛc. — 3) Der Fettglanz ist der Glanz der fetten Oele, wenn ein Körp mit denselben bestrichen wird. Man lernt ihn am Vesuvian und Pech stein kennen. — 4) Der Glasglanz findet sich ausgezeichnet a rhomb. Quarze, am rhomb. Smaragde ꝛc. — 5) Der Perlmut terglanz wird eingetheilt in den gemeinen und den metallähn lichen. Der erste findet sich ausgezeichnet am prismatoidischen und hem prismatischen Kuphonspathe ꝛc., der andere an verschiedenen Schillerspathe

Die Grade des Glanzes sind folgende: a) Starkglänzend der höchste Grad des Glanzes, welcher vollkommene, sehr lebhafte Bi der gestattet. Beispiele davon liefern die dodekaedrische Granatblend der rhomboedr. Quarz und das rhomb. Eisenerz. — b) Glänzend ist schwächer und gestattet kein scharfes Bild. Man findet diesen Gr an mehreren Spathen, Haloiden, Baryten ꝛc. sehr häufig. — c) Wa nigglänzend, ist noch schwächer und bringt kein Bild hervor. E findet sich häufig an zusammengesetzten Mineralien, z. B. am pyram dalen Kupferkiese, tetraedrischen Kupferglanze ꝛc. — d) Schimmernd wirft kein Licht in begränzten Partieen zurück, sondern es entste gleichsam nur ein schwacher Schein auf der Fläche des Minerals. Di ser Grad findet sich bei sehr dünnstänglicher und anderer Zusammensetzun

z. B. am Feuerstein, Chalcedon ꝛc. — e) Matt, ist das gänzlich Glanzlose und findet sich fast nur an zerstörten Mineralien. — Weder die Arten, noch die Grade des Glanzes sind scharf von einander abgeschnitten, sondern gehen in einander über.

II. Die Farben.

Man unterscheidet die Farbe des Minerals von der Farbe seines Pulvers und nennt die erstere Farbe schlechtweg und die andere den Strich.

A. Farbe.

Metallische Farben. 1) Kupferroth, die Farbe des reguliniſchen Kupfers. 2) Speisgelb, die Farbe der Speise genannten Metallgemische. 3) Messinggelb. 4) Goldgelb. 5) Silberweiß. 6) Zinnweiß. 7) Bleigrau. 8) Stahlgrau. 9) Eisenschwarz. Die Beschaffenheit dieser Farben erklärt sich von selbst aus ihren Namen.

Nicht metallische Farben. a. Varietäten von Weiß. 1) Schneeweiß; das reinste Weiß. 2) Röthlichweiß; Weiß, welches schwach ins Rothe fällt. 3) Gelblichweiß; Weiß, schwach ins Gelbe fallend. 4) Graulichweiß; Weiß, etwas ins Graue fallend. 5) Grünlichweiß; Weiß, schwach ins Grüne fallend. 6) Milchweiß; Weiß, etwas ins Blaue fallend. — b. Varietäten von Grau. 1) Blaulichgrau; Grau, ein wenig in ein schmutziges Blau fallend. 2) Perlgrau; Grau, mit etwas Roth und Blau. 3) Rauchgrau; Grau mit Braun. 4) Grünlichgrau; Grau mit Grün. 5) Gelblichgrau; Grau mit Gelb. 6) Aschgrau; Reines Grau aus Schwarz und Weiß gemischt. — c. Varietäten von Schwarz. 1) Graulichschwarz; Schwarz mit Grau. 2) Sammetschwarz; reines Schwarz. 3) Grünlichschwarz; Schwarz mit Grün. 4) Bräunlichschwarz; Schwarz mit Braun. 5) Blaulichschwarz; Schwarz mit Blau. — d. Varietäten von Blau. 1) Schwärzlichblau; Blau mit Schwarz. 2) Lasurblau; ein sehr lebhaftes Blau mit etwas Roth. 3) Violblau; Blau mit Roth. 4) Lavendelblau; Blau mit etwas Roth und vielem Grau. 5) Pflaumenblau; die Farbe reifer Pflaumen. 6) Berlinerblau; das reinste Blau. 7) Smalteblau. 8) Indigblau; Blau mit Schwarz und Grün. 9) Entenblau; Blau mit vielem Grün und Schwarz. 10) Himmelblau; lichtes Blau mit ein wenig Grün. — e. Varietäten von Grün. 1) Spangrün; ein stark ins Blaue fallendes Grün. 2) Seladongrün; Grün mit etwas Blau und Grau. 3) Berggrün; Grün mit vielem Blau. 4) Lauchgrün; Grün mit etwas Braun. 5) Smaragdgrün; reines Grün. 6) Apfelgrün; lichtes Grün mit einer Spur von Gelb. 7) Grasgrün; Grün mit mehrerem Gelb. 8) Pistaziengrün; Grün mit Gelb und Braun. 9) Spargelgrün; blasses Grün mit vielem Gelb. 10) Schwärzlichgrün; Grün mit Schwarz. 11) Olivengrün; lichtes Grün mit vielem Braun und Gelb. 12) Oelgrün; noch lichteres Grün mit mehrerem Gelb und weniger Braun. 13) Zeisiggrün; lichtes Grün, stark ins Gelbe fallend. — f. Varietäten von Gelb. 1) Schwefelgelb. 2) Strohgelb; blasses Gelb mit etwas Grau. 3) Wachsgelb; Gelb mit Grau und etwas Braun. 4) Honiggelb; Gelb mit etwas Roth und Braun. 5) Citronengelb; das reinste Gelb. 6) Ockergelb; Gelb mit Braun. 7) Weingelb; blasses Gelb, schwach mit

Roth und etwas Grau gemischt. 8) Isabellgelb; Blasses Gell mit etwas Roth und wenigem Braun. 9) Oraniengelb; Gelb, stark ins Rothe fallend. — g. Varietäten von Roth. 1) Morgenroth; Roth mit vielem Gelb. 2) Hyacinthroth; Roth mit Gell und etwas Braun. 3) Ziegelroth; Roth mit Gelb, Braun und Grau. 4) Scharlachroth; die höchste rothe Farbe, jedoch nicht ohne Gelb. 5) Blutroth; Roth mit wenigem Gelb und etwas Schwarz 6) Fleischroth; blasses Roth mit Grau und etwas Gelb. 7) Carminroth; das reinste Roth. 8) Koschenillroth; Roth mit etwas Blau und Grau. 9) Rosenroth; blasses Roth mit Weiß und wenigem Grau. 10) Kermesinroth; Roth mit etwas blau. 11) Pfirsichblüthroth; Roth mit Weiß und mehrerem Grau. 12) Colombinroth; Roth mit Blau und vielem Schwarz. 13) Kirschroth Roth, vieles Blau und ein wenig Braun und Schwarz. 14) Bräunlichroth; Roth mit vielem Braun. — h. Varietäten von Braun. 1) Röthlichbraun; Braun mit vielem Roth. 2) Nelkenbraun; Braun mit Roth und etwas Blau. 3) Haarbraun Braun mit etwas Gelb und Grau. 4) Kohlbraun; eine sehr gemischte, kaum bestimmbare, am Zirkone vorkommende Farbe. 5) Kastanienbraun; das reinste Braun. 6) Gelblichbraun; Braun mit vielem Gelb. 7) Tombackbraun; Gelblichbraun mit Metall oder metallähnlichem Perlmutterglanze. 8) Holzbraun; Braun mit Grau und Gelb. 9) Leberbraun; Braun mit Grau und etwas Grün 10) Schwärzlichbraun; Braun mit vielem Schwarz.

Diese Farben sind gleichsam als feste Puncte anzusehen, zwischen denen unzählige Nuancen sich befinden. Diese werden, wenn sie zwischen zweien liegen, Mittelfarben genannt; oder man bestimmt diejenige Farbe, welcher sie am nächsten liegt, und sagt, sie ziehe, neige oder verlaufe sich in eine andere. Farben-Nuancen einer Art unterscheidet man durch die Ausdrücke: blaß, licht, hoch, dunkel. — Die Abänderungen der Farben an den Varietäten einer Species bilden eine zusammenhängende Reihe.

Das Farbenspiel besteht darin, daß man bei einigen Mineralien, wenn man das Licht in verschiedenen Richtungen darauf fallen läßt, farbige Puncte von großer Lebhaftigkeit wahrnimmt, welche sich ändern, so wie die Richtung der darauf fallenden Lichtstrahlen, oder die Lage des Minerals geändert wird. Der geschliffene Demant und der edle Opal zeigen diese Farbenerscheinung.

Die Farbenwandlung ist etwas Aehnliches und hängt mit dem Farbenspiele des Opales zusammen. Doch nimmt man bei ihr die entstehenden Farben nur in gewissen, von der Structur abhängigen Richtungen wahr. Man findet diese Erscheinung nur am Labrador. Prof Hessel, Kastner's Archiv. Bd. X. S. 273.

Das Opalisiren besteht in einem Lichtscheine, welchen gewisse Mineralien, wenn sie rundlich (en cabochon) geschliffen sind, oder auch auf ebenen, natürlichen oder künstlichen Flächen wahrnehmen lassen. Man findet diese Farbenerscheinung beim Opale, beim Chrysoberyll, beim Katzenauge, beim sogenannten Mondsteine, bei einigen Granaten und beim Saphir.

Beim Irisiren entstehen die Farben des Regenbogens, wie bei der Brechung der Lichtstrahlen durch das Prisma. Diese Erscheinung setzt Sprünge und Trennungen im Innern des Minerals voraus, oder rührt auch wohl von Zusammensetzungsflächen her, und findet sich beim Bergkrystall und beim sogenannten Regenbogenachat.

Hierher werden auch die Verschiedenheiten der Farben gezählt, welche man beim Durchsehen durch Turmalin, prismat. Quarz und mehrere Glimmerarten, in verschiedenen Richtungen, wahrnimmt.

Das Anlaufen ist eine Veränderung an der Oberfläche des Minerals, welche von der eigentlichen Farbe desselben zu unterscheiden ist. Man findet es fast nur bei Mineralien von metallischem Ansehen.

Selten nur kommt an einem einfachen Minerale mehr als eine Farbe vor. Doch liefern der rhomb. Corund, der prismat. Topas, der rhomb. Turmalin, der prismat. Disthenspath und einige andere Beispiele davon.

B. Der Strich.

Wenn man ein Mineral mit einem spitzigen Instrumente ritzt, so entsteht ein Pulver, oder die geritzte Stelle nimmt einen höheren Glanz an. Man begreift diese beiden Erscheinungen unter dem Striche. Der Glanz verstärkt oder erhöht sich im Striche bei dehnbaren Metallen, bei einigen Glanzen, bei einigen Varietäten des schwarzen Erdharzes und bei Thonen. Einige Mineralien behalten ihre Farbe im Strich, andere verändern dieselbe.

III. Durchsichtigkeit.

In Hinsicht der Durchsichtigkeit beobachtet man die Quantität des Lichtes, welches ein Mineral durchläßt. Man hat folgende Grade derselben: 1) Durchsichtig, wenn das Mineral dem Lichte völlig freien Durchgang gestattet, und man hinter demselben befindliche Schrift lesen kann. 2) Halbdurchsichtig, wenn man beim Durchsehen einen hinter dem Minerale befindlichen Gegenstand zwar wahrnehmen, aber nicht deutlich erkennen kann. 3) Durchscheinend, wenn zwar Licht in ein Mineral hineinfällt, man aber keinen hinter demselben befindlichen Gegenstand wahrnehmen kann. 4) An den Kanten durchscheinend, wenn nur die scharfen Ränder eines Minerals erleuchtet werden, das Innere desselben aber dunkel bleibt. 5) Undurchsichtig, wenn ein Mineral dem Lichte den Durchgang gänzlich versperrt.

IV. Doppelte Strahlenbrechung oder Refraction.

Am merkwürdigsten ist wohl dasjenige Verhältniß der durchsichtigen Mineralien, welches mit dem Namen der doppelten Strahlenbrechung oder der verdoppelten Durchsichtigkeit (im Gegensatze der gemeinen) belegt wird. Man versteht darunter die Eigenschaft der Mineralien, von dem Gegenstande, den man durch sie betrachtet, zwei Bilder zu geben. Sie wurde zuerst an dem sogenannten isländischen Doppelspathe, einer Varietät des rhomb. Kalkhaloides, entdeckt; später aber an vielen andern Mineralien wahrgenommen. — Eines von beiden Bildern bleibt stets auf einer Stelle, wie man auch immer das Mineral drehen mag, das andere aber entfernt sich von dem ersteren bald mehr, bald weniger in einer und derselben Substanz, je nachdem sie verschiedentlich gedreht wird. Dieses zweite Bild erscheint stets blasser und folgt einem bestimmten, in der Substanz liegenden Puncte, z. B. in dem Kalkspath-Rhomboeder dem Ecke, welches durch zwei stumpfe und einen scharfen Winkel gebildet wird. Es heißt dieses zweite Bild das abweichende, und die dasselbe anziehenden Puncte Lichtpole, und eine Linie von einem Licht-

pole zum andern (es liegen in jedem Körper, der die Strahlen dopp
bricht, zwei Pole, in deren einen oder andern das abweichende B
fällt) die Lichtachse. — In allen Körpern, welche doppelte Str
lenbrechung zeigen, bemerkt man die Verdoppelung der Bilder, sow
wenn man durch zwei parallele, als wenn man durch zwei genei
Flächen sieht. Nur in zwei Fällen ist das Bild einfach, nämli
1) wenn man durch zwei unter sich und mit der Lichtachse gleichlaufe
Flächen sieht, 2) wenn man durch zwei parallele Flächen sieht, wel
auf der Lichtachse senkrecht aufgesetzt sind; jedoch in beiden Fällen n
dann, wenn der Gesichtsstrahl auf diese Flächen senkrecht fällt, und
Gegenstand in derselben Richtung liegt. Allein häufig scheint das B
einfach zu seyn, weil die beiden Bilder so wenig verschoben werd
daß die Verdoppelung für unsere Augen schwer bemerkbar wird.
Bei einerlei Substanz richtet sich die Entfernung der Bilder (d
Größe der Strahlenbrechung) nach der Entfernung der beid
Ebenen, durch die man den Gegenstand betrachtet (brechende Eb
nen), nach der Lage der brechenden Ebenen (je weniger sich diese d
oben angegebenen zwei Richtungen nähern, wo die Bilder einfach
scheinen, desto weniger können sie sich entfernen), nach dem Wink
unter dem sich die brechenden Ebenen gegen einander neigen (brechc
der Winkel), nach der Richtung des Gesichtsstrahles und des Geg
standes, bei geneigten Flächen auch nach der Entfernung des Geg
standes von der hinteren Fläche.

Beziehungen zwischen den Achsen der doppelt
Strahlenbrechung und den Krystallformen. — Die k
stallographischen Systeme harmoniren auf eine sehr merkwürdige We
durchgängig mit der optischen Anordnung der Mineralien, so wie
durch Dr. Brewster aufgestellt ist. 1) Alle Krystalle mit ein
Achse der doppelten Strahlenbrechung gehören dem rhomboedrischen u
dirhomboedrischen und dem pyramidalen Systeme an; 2) alle Krysta
mit zwei Achsen doppelter Refraction gehören den ein- und einachsig
(prismatischen, hemiprismatischen und tetartoprismatischen) Systen
an; 3) alle Krystalle mit drei auf einander senkrechten Achsen, im G
stande der Gleichheit und daher keine doppelte Refraction äußernd,
hören dem tessularischen Systeme an. — Dr. Brewster, Edi
burgh Encyclopaedia. Art. Optics. Vol. XV. p. 571. De
selbe in Gilbert's Annalen N. R. Bd. IX. S. 1. ꝛc. 167. ꝛc. Etw
Vollständiges über diesen Gegenstand haben wir von dem berühmt
Physiker in seinem bald erscheinenden Treatise on Mineralogy zu
warten. Soret, recherches sur la position des axes de doub
réfraction dans les substances cristallisées; Genève, 18
Beudant's Lehrbuch der Mineralogie. S. 125. Marx's Aufsä
in Poggendorff's, Schweigger's und Kastner's Journalen.

---

2. Capitel.

Verhältnisse der Masse oder der Substanz.

I. Die Aggregation.

Man unterscheidet, hinsichtlich der Form der Aggregation, fes
und flüssige Mineralien. — Ein festes Mineral heißt 1) sprod

wenn bei dem Versuche, kleine Theile desselben mit einem Messer oder einer Feile zu trennen, diese ihren Zusammenhang verlieren, mit Geräusch sich losreißen und in Gestalt eines Pulvers umherfliegen. Die meisten Mineralien sind spröde; — 2) geschmeidig, wenn die Theile, welche man mit einem Messer davon trennt, ihren Zusammenhang behalten; — 3) milde, wenn bei den obigen Versuchen die Theile zwar ihren Zusammenhang verlieren, und keine Späne sich abschneiden lassen, jedoch auch nicht mit Geräusch umherfliegen, sondern auf dem trennenden Instrumente ruhig liegen bleiben. Die Mildigkeit ist also ein mittlerer Zustand zwischen Sprödigkeit und Geschmeidigkeit; — 4) dehnbar, wenn es sich zu Bleche schlagen oder zu Drathe ziehen läßt. Alle dehnbaren Mineralien, wozu einige Metalle gehören, sind geschmeidig; — 5) biegsam, wenn die Theile desselben, deren Lage man verändert hat, ihre vorige Lage nicht wieder einnehmen; — 6) elastisch, wenn die Theile, deren Lage gegen einander man verändert hat, ihre vorige Lage wieder annehmen. — Ein flüssiges Mineral heißt insbesondere 1) dünnflüssig, wenn es beim Tropfen keine Fäden zieht, sondern rein abzieht; 2) dick- oder zähflüssig, wenn es beim Tropfen Fäden zieht.

II. Die Härte

ist der Widerstand, welchen die festen Mineralien der Verschiebung ihrer Theile entgegensetzen. Die Größe dieses Widerstandes heißt der Grad der Härte. Die Härte ist für die Mineralogie eine sehr brauchbare Eigenschaft. — Von der Verschiedenheit der Härtegrade der Mineralien überzeugt man sich leicht, wenn man versucht, das eine mit dem andern zu ritzen. Ein scharfes Eck des rhomb. Quarzes schneidet tief in die Masse des rhomb. Kalkhaloides ein, während ein scharfes Eck von diesem die Fläche von jenem nicht verletzt. Man urtheilt daraus, daß der rhomb. Quarz härter als das rhomb. Kalkhaloid, und daß überhaupt jedes Mineral, welches ein anderes ritzt, von demselben aber nicht geritzt wird, härter als dieses sey. — Wenn man also eine schickliche Anzahl von Mineralien auswählt, von denen jedes folgende jedes vorhergehende ritzt, von diesem aber nicht geritzt wird, so erhält man eine Scala für die Härtegrade. — Dergleichen haben Mohs und Breithaupt aufgestellt, und die des ersteren Mineralogen ist folgende:

1) Prismatischer Talkglimmer, bekannt unter dem Namen des gemeinen Talkes. — 2) Prismatoidisches Gypshaloid; eine etwas unvollkommen theilbare, nicht vollkommen durchsichtige und nicht krystallisirte Varietät. — 3) Rhomboedrisches Kalkhaloid; eine theilbare Varietät. — 4) Oktaedrisches Flußhaloid; eine theilbare Varietät. — 5) Rhomboedrisches Flußhaloid; der Spargelstein. — 6) Prismatischer Feldspath; eine theilbare Varietät. — 7) Rhomboedrischer Quarz; eine ungefärbte, durchsichtige Varietät. — 8) Prismatischer Topas; eine einfache Varietät. — 9) Rhomboedrischer Corund; der leicht theilbare Corund aus Bengalen. — 10) Oktaedrischer Demant. — Die Breithaupt'sche Scala unterscheidet sich von der Mohs'schen dadurch, daß er zwischen den Gyps und den Kalkspath den blättrigen Glimmer und zwischen den Spargelstein und den Feldspath den Sodalit oder den glasigen Strahlstein einreiht. — Die Grade der Härte der Glieder der Scala werden durch Zahlen ausgedrückt, welche ihnen vorgesetzt sind. Der Abstand zwischen zwei auf einander folgenden Gra-

den wird in zehn gleiche Theile getheilt. Das Null der Scala ist die Flüssigkeit. — Wenn man die Scala so gebrauchen will, daß man, um den Grad der Härte eines gegebenen Minerales zu finden, versucht, welches Glied der Reihe von demselben geritzt wird, und welches das gegebene Mineral ritzt; so setzt dies Stücke mit ebenen und glatten Flächen und Ecken von einer gewissen, überall gleichen und stets gleichbleibenden, Gestalt und Haltbarkeit voraus. Vollkommene Theilungsflächen sind brauchbarer als die Krystallflächen. — Die Anwendung der Scala besteht aber im allgemeinen darin, daß man die Härtegrade gegebener Mineralien nicht unmittelbar, d. i. durch gegenseitiges Ritzen, sondern mittelbar, durch eine feine Feile, mit den Härtegraden der Glieder der Scala vergleicht und die ersteren nach Maßgabe dieser Vergleichung bestimmt. Das Verfahren hierbei ist folgendes: Man versucht mit einem Ecke des gegebenen Minerales die Glieder der Scala zu ritzen, und zwar von oben herab, damit man die unteren Glieder nicht unnöthig zerkratzt. Wenn man das erste, welches von dem gegebenen ganz unzweideutig sich ritzen läßt, gefunden hat, so versucht man dieses, das gegebene Mineral und das nächst höhere Glied der Scala auf der Feile. Man urtheilt, theils aus dem Widerstande, welchen die Körper auf der Feile leisten, theils aus dem Geräusch, welches beim Streichen entsteht, über die gegenseitigen Verhältnisse der Härte und drückt diese, nachdem man den Versuch mit allen den dabei anzubringenden Abänderungen so oft, als die Sicherheit es erfordert, wiederholt hat, durch die Zahl des verglichenen Gliedes der Scala aus, der man, im erforderlichen Falle, die Zehntheile beifügt, welche die Schätzung giebt.

III. Das eigenthümliche Gewicht.

Wenn zwei Körper gleiche Räume einnehmen, und das absolute Gewicht des einen = 1 gesetzt wird; so heißt das Verhältniß des absoluten Gewichtes des andern zu dieser Einheit das eigenthümliche oder specifische Gewicht desselben. Es kommt also bei der Bestimmung der specifischen Gewichte auf die Vergleichung der Räume und der absoluten Gewichte an. — Die Instrumente, deren man sich für feste Körper bedient, sind die hydrostatische Waage und das Nicholson'sche Areometer. Das eigenthümliche Gewicht tropfbar-flüssiger Körper bestimmt man dadurch, daß man einen festen, welcher in der Flüssigkeit unauflöslich ist, und dessen eigenthümliches Gewicht man kennt, darin abwiegt. — Die Einrichtung der beiden oben genannten Instrumente, ihr Gebrauch und das ganze Verfahren zur Bestimmung der eigenthümlichen Gewichte sind bekannt, oder aus jedem Lehrbuche der Physik zu ersehen. Jedes besitzt seine eigenen Vorzüge. — Die hydrostatische Waage gewährt große Genauigkeit und ist bequem im Gebrauche. Für feine Untersuchungen — es bestehe die Feinheit der Untersuchung entweder darin, daß man das eigenthümliche Gewicht bis auf mehrere Decimalstellen genau haben, oder einen sehr kleinen Körper untersuchen will — erhält sie auch den Vorzug vor dem Nicholson'schen Areometer. Zum gemeinen Gebrauche, wobei man in den meisten Fällen an der ersten Decimalfigur genug hat, reicht das letztere vollkommen hin und empfiehlt sich übrigens, bei seiner Wohlfeilheit, dadurch, daß man es leicht mit sich führen und überall bequem anwenden kann. — Bei der Bestimmung der eigenthümlichen Gewichte muß der Grad der Temperatur beobachtet werden. Die Veränderlichkeit der Temperatur macht es nothwendig, daß man bei jedem Versuche mit dem Nicholson'schen Areometer, auch

wenn man mehrere derselben hinter einander anstellt, das Normalgewicht von neuem bestimmen, so wie die hydrostatische Waage jedesmal ins Gleichgewicht bringen muß. — Die Mineralien, deren eigenthümliches Gewicht man bestimmt, müssen vollkommen rein seyn. Man muß daher mit möglichster Sorgfalt alles Fremdartige, was ihnen anhängt, oder was ihnen beigemengt ist, abscheiden, oder wenigstens dies bei Beurtheilung der Resultate berücksichtigen. Es dürfen sich ferner im Innern der Stücke keine leeren Räume befinden, und um diese wegzuschaffen, muß man die Mineralien zerkleinern.

IV. Der Magnetismus.

Einige Mineralien beunruhigen die Magnetnadel, wenn man sie in die Sphäre derselben bringt; andere werden selbst Magnete. Eine lebhafte Wirkung auf die Magnetnadel bringen nur das oktaedr. Eisen und das oktaedr. Eisenerz hervor; eine geringe Wirkung das rhomboedr. Eisenerz und der rhomb. Eisenkies. — Statt der Nadel kann man auch Magnetstäbe anwenden und wird diese bei sehr kleinen Körpern, oder, wenn man genöthigt ist, ein Mineral zu zerkleinern, bei dem entstehenden Pulver sehr nützlich anwenden können, um zu erfahren, ob ein Mineral darin enthalten sey, welches magnetische Eigenschaften besitzt.

V. Die Elektricität.

Mehrere Mineralien bringen entweder durch Reiben, durch Druck, durch Mittheilung, oder durch Erwärmen, elektrische Erscheinungen hervor. Einige sind ursprünglich elektrisch; andere Leiter für die Elektricität. — Durch Reiben nehmen Glaselektricität an: die Gemmen, die Spathe, die meisten Glimmer, Malachite und Baryte, mehrere Haloide und selbst Salze. Auf eben diese Weise entsteht Harzelektricität bei den Schwefeln, den Harzen und den Kohlen. Die Metalle, die Kiese und die Glanze sind Leiter. Die Blenden, die Erze und einige andere zeigen kein ganz gleichförmiges Verhalten. — Durch Erwärmen elektrisch zeigen sich: der prismatische Topas, der rhomb. Turmalin, der prismatische Kuphonspath, der axotome Triphanspath, der prismatische Zinkbaryt. Die verschiedenen Enden der Krystalle einiger dieser Mineralien nehmen entgegengesetzte Elektricitäten an und haben also elektrische Achsen. Der tetraedrische Boracit hat vier elektrische Achsen, welche die rhomboedrischen Achsen des Heraeders sind. — Das Verfahren, die elektrischen Erscheinungen hervorzubringen und zu beobachten, so wie die dazu erforderlichen kleinen Apparate, findet man in folgenden Schriften beschrieben: Haüy, traité de Min. 2de édit. I. p. 183. Derselbe, über die Elektricität der Mineralkörper, übers. v. Leonhard. Frankfurt, 1811. Derselbe, Traité des caractères physiq. des pierres precieuses. p. 166. Derselbe, Annales des Min. III. p. 216. Brewster, Edinb. Journ. of Scienc. I. p. 208. Poggendorff's Annalen, 1824. Stck. 11. S. 297.

VI. Die Phosphorescenz.

Phosphorescenz ist die Eigenthümlichkeit gewisser Mineralien, mittelst Einwirkung der Sonne, künstlicher Wärme, oder mechanischer Mittel (Reiben, Stoßen), einen leuchtenden Schein ohne Flamme verbreiten zu können. Dolomit, Blende ꝛc. phosphoresciren beim Ritzen, Flußspath gepulvert und auf heißes Blech (welches eben aufgehört hat,

roth zu glühen) gestreut, theils auch durch bloße Erwärmung mit der Hand; strahliger Baryt durch Beleuchtung oder Glühung; andere Substanzen zeigen die Erscheinung, wenn sie in eine Röhre von Eisen gebracht und allmälig erhitzt werden ꝛc. — Die Eigenthümlichkeit, bei gewissen Graden der Temperatur-Erhöhung einen phosphorischen Schein zu verbreiten, ist vielen Mineralien eigen, besonders jenen, die gefärbt sind und geringe Durchsichtigkeit besitzen. Durch Anwendung einer hohen Hitze kann die Eigenschaft zerstört werden. Sie steht nicht allen Varietäten einer Species zu. — Haüy, traité etc. I. p. 178. Heinrich, über die Phosphorescenz der Körper. Abth. 2. Nürnberg, 1812. Brewster, Edinb. phil. Journ. Vol. I. p. 385.

VII. Geschmack und Geruch.

Mehrere Mineralien erregen einen Geschmack, jedoch sind bei weitem die meisten geschmacklos. Geschmackerregend sind sämmtliche Säuren und Salze, und für diese ist, da man von den übrigen Kennzeichen gewöhnlich wenig wahrnehmen kann, der Geschmack daher ein wesentliches Kennzeichen. Man nennt: 1) zusammenziehend den Geschmack der Vitriole; 2) süßlich den des Alauns; 3) salzig den des gemeinen Küchensalzes; 4) laugenhaft den des Natrons oder der Soda; 5) kühlend den des Salpeters; 6) bitter den des Bittersalzes; 7) urinös den des Salmiaks. — Einige Mineralien äußern entweder freiwillig oder gerieben einen Geruch. Einige Varietäten des schwarzen Erdharzes lassen einen bituminösen Geruch wahrnehmen. Die Eisenkiese geben einen schwefligen Geruch, wenn man sie heftig reibt, wie beim Feuerschlagen. Die Arsenikkiese äußern auf diese Weise einen arsenikalischen oder knoblauchartigen Geruch. Einige Varietäten des rhomb. Kalkhaloides, des prismat. Halbarytes, des prismatoidischen Gypshaloides äußern mit harten Körpern, so wie Geschiebe des rhomb. Quarzes und anderer harter Mineralien, gegen einander gerieben, einen brenzlichen oder empyreumatischen Geruch. Einige Harze auf weichen Körpern gerieben, lassen ebenfalls einen Geruch wahrnehmen, und einige Kohlen riechen bituminös, wenn man sie an der Flamme eines Lichtes entzündet. — Man bedient sich außer den genannten noch einiger besondern Erscheinungen als Kennzeichen. Dahin gehören: das Anhängen an der Zunge, welches fast blos bei zerstörten Mineralien vorkommt, und das fettige und magere Anfühlen, welches zur Unterscheidung einiger zerreiblichen Mineralien angewendet wird.

---

3. Capitel.

Chemische Eigenschaften der Mineralien.

Alle Mineralien sind, wenn gleich das bewaffnete Auge keine verschiedenartigen Theile an ihnen erkennen kann, dennoch aus verschiedenen Stoffen chemisch zusammengesetzt (gemischt), oder mit andern Worten, alle Mineralien sind Verbindungen ungleichartiger Materien zu einem gleichartigen Ganzen, sind Mischungen oder Gemische. Die ungleichartigen, zu einem gleichartigen Ganzen verbundenen Materien heißen Mischungstheile oder Bestandtheile.

Elementar-Bestandtheile der Mineralkörper sind folgende: Sauerstoff, Wasserstoff, Kohlenstoff, Bor, Phosphor, Schwefel, Selen, Chlor, Jod, Fluor, Stickstoff, Kalium, Natrium, Lithium, Baryum, Strontium, Calcium, Magnesium, Yttrium, Cerium, Beryllium, Aluminium, Zirconium, Silicium, Titan, Tantal, Wolfram, Molybdän, Chrom, Uran, Mangan, Kobalt, Arsenik, Antimon, Tellur, Wismuth, Cadmium, Zink, Zinn, Blei, Eisen, Nickel, Kupfer, Quecksilber, Silber, Gold, Platin, Palladium, Rhodium, Iridium, Osmium.

Einige dieser Elementarstoffe kommen frei in der Natur vor, größtentheils sind sie aber, auf das Verschiedenartigste, zu zweien, zu dreien ꝛc. unter einander combinirt, und auf diese Weise entstehen die meisten bekannten Mineralsubstanzen. Jedoch haben nicht alle einfachen Körper die Fähigkeit, sich zu verbinden, und einige von ihnen bilden eine große, andere eine geringe Anzahl von Verbindungen. — Die relative Menge, in welcher sich zwei oder mehrere Grundbestandtheile chemisch verbinden, nennt man das Mischungsverhältniß, und die analytische Chemie giebt dieses Verhältniß nach Hunderttheilen an, d. h. sie setzt das absolute Gewicht des ganzen Gemisches = 100 gleichen Theilen, und mittelt aus, wie viel solcher Theile jeder Bestandtheil der Mischung beträgt.

Die Stöchiometrie, d. i. die Lehre von den mathematischen Gesetzen, nach welchen die Verbindungen der chemischen Elemente erfolgen, nimmt einen beliebigen einfachen Stoff, z. B. den Sauerstoff, als Einheit an und bestimmt dann durch Erfahrung und Rechnung, wie viel Theile (Gewichts- oder Raumtheile) eines andern Elementes erfordert werden, um 1 oder 100 oder 1000 gleiche Theile des Sauerstoffs zu sättigen, und nennt dann die Zahl, welche die zur Sättigung des zur Einheit gewählten Stoffes erforderlichen Theile ausspricht, das Mischungsgewicht, chemische Aequivalent oder Atomgewicht ꝛc. Jedoch würde es zu weit führen, uns hier näher mit diesem Gegenstande zu beschäftigen, und ich verweise daher auf Berzelius's Lehrbuch der Chemie. Bd. III. Dresden, 1827, und auf Turner's Lehrbuch der Chemie, übers. von K. Hartmann. Leipzig, 1828. Auch findet man in Beudant's Lehrbuche der Mineralogie, übersetzt von K. Hartmann, Leipz. 1826. S. 170. ꝛc., diese Lehre sehr deutlich entwickelt.

Soll man eine vollendete Vorstellung von der chemischen Constitution eines Minerales geben und diese Vorstellung auf eine solche Weise vor das Auge bringen, daß man mit einem Blicke die quantitative und qualitative Mischung übersehen kann, so müssen die Bestandtheile erst nach Hunderttheilen aufgefunden, dann das stöchiometrische Verhältniß dieser Bestandtheile ausgemittelt, die Bestandtheile nach einer kritischen Beurtheilung der Analyse zusammengepaart, und endlich der so ausgemittelten chemischen Constitution des untersuchten Minerales ein algebraischer Ausdruck gegeben werden. — Um einen solchen algebraischen Ausdruck zu finden, wählt man zur Bezeichnung eines jeden Bestandtheiles den Anfangsbuchstaben oder, wenn Mißverständnisse möglich sind, die zwei ersten Buchstaben seiner Benennung, und construirt mit Hülfe derselben entweder eine mineralogische oder eine chemische Formel. Die Zeichen sind nach Berzelius und nach Beudant, der nicht überall dieselben angenommen hat, folgende:

Al ... / A Bd.	Aluminium.
An Bd.	Antimon.
Ag ...	Silber.
Ar Bd. / As ...	Arsenik.
Au ...	Gold.
Aq ...	Wasser.
Az Bd.	Stickstoff.
B Bd. / Ba ...	Baryum.
Bi ...	Wismuth.
Be ...	Beryllium.
B ... / Bo Bd.	Bor.
C ...	Kohlenstoff.
Ca ...	Calcium.
Cd ...	Cadmium.
Ce ...	Cerium.
Ch. Bd. / Cl ...	Chlor.
Co ...	Kobalt.
Cr ...	Chrom.
Cu ...	Kupfer.
E ...	Zinn.
F Bd. / Fe ...	Eisen.
F ... / Fl Bd.	Fluor.
G Bd.	Beryllium.
H ...	Wasserstoff.
Hg ...	Quecksilber.
J ...	Jod.
Jr Bd. / I ...	Iridium.
K ...	Kalium.
L ...	Lithium.
M Bd. / Mg ...	Magnesium.
Ma Bd. / Mn ...	Mangan.
Me Bd.	Quecksilber.
Mo ...	Molybdän.
N ...	Stickstoff.
N Bd. / Ni ...	Nickel.
Na ...	Natrium.
O ... / Ox Bd.	Sauerstoff.
Os ...	Osmium.
P ...	Phosphor.
Pa Bd. / Pd ...	Palladium.
Pb ...	Blei.
Pl Bd. / Pt ...	Platin.
Po ...	Kalium.
R ...	Rhodium.
S ...	Schwefel.
Se ...	Selen.
So Bd.	Natrium.
Sr ... / St Bd.	Strontium.
Sb ...	Antimon.
Si ...	Silicium.
Sn ...	Zinn.
T ... / Ta ...	Tantal.
Te ...	Tellur.
Ti ...	Titan.
Tu Bd.	Wolfram.
U ...	Uran.
W ...	Wolfram.
Y ...	Yttrium.
Z Bd. / Zn ...	Zink.
Zi Bd. / Zr ...	Zirkonium.

Die mineralogische Formel gründet sich entweder auf stöchiometrische Verhältniß, oder auf das Verhältniß des Sauerstgehaltes der Bestandtheile des Minerals. Im ersteren Falle verfä man, um eine Verbindung aus zwei Elementen, oder aus zwei ory

ten Stoffen, wovon der eine die Rolle der Base, der andere jene der Säure spielt, auszudrücken, in der Art, daß man die Zeichen beider Elemente oder der beiden oxydirten Stoffe neben einander setzt und denselben wie Exponenten jene Zahlen beifügt, welche das stöchiometrische Verhältniß ausdrücken, in welchem beide Elemente oder beide oxydirte Stoffe mit einander stehen. So ist z. B. $Zr\,Si$ die mineralogische Formel des Zirkons und spricht aus, daß in demselben 1 Mischungsgewicht Kieselerde und 1 Mischungsgewicht Zirkonerde enthalten sey. Die Formel $Zr^2\,Si^3$ würde eine Combination aus 2 Mischungsgewichten Zirkonerde mit 3 Mischungsgewichten Kieselerde bedeuten. — Im zweiten Falle drückt man durch die Exponenten das Verhältniß des Sauerstoffgehaltes beider oxydirten Stoffe aus. Die Formel $Zr\,Si$ bezeichnet in dieser Beziehung eine Verbindung von Zirkon- und Kieselerde, so zwar, daß der Sauerstoffgehalt der ersteren gleich ist jenem der letzteren; $Zr^2\,Si^3$ bezeichnet eine Combination von Zirkon- und Kieselerde, in welcher der Sauerstoffgehalt der erstern sich verhält zu dem der letzteren $= 2 : 3$. Beide Arten der mineralogischen Formeln stimmen mit einander überein, wenn die oxydirten Basen den Sauerstoff im einfachen Verhältnisse enthalten. — Will man eine aus mehreren einfachen Verbindungen zusammengesetzte Substanz, die jedoch nur eine einzige chemische Verbindung ausmacht, ihrer chemischen Natur nach durch eine mineralogische Formel der ersteren Art ausdrücken, so verbindet man sämmtliche darin enthaltenen binären Combinationen durch das Additionszeichen $+$ und deutet die Anzahl jeder einzelnen binären Verbindung durch Zahlen an, die man, nach Art der Coefficienten, ihr zur linken Seite schreibt. So bezeichnet man die chemische Constitution des prismatoidischen Kuphonspathes durch die mineralogische Formel $Ca\,S^3 + 3\,AS^3 + 6\,Aq$. Bei den mineralogischen Formeln der zweiten Art verfährt man auf dieselbe Weise. — Die chemischen Formeln bildet Berzelius nach folgenden Regeln: Er wählt für jede einfache, d. h. noch nicht oxydirte, Basis und für jedes Metall ein besonderes Zeichen und drückt bei Körpern, die nur zwei Mischungstheile haben, das Verhältniß beider Stoffe zu einander dadurch aus, daß die Zeichen beider Stoffe durch das Zeichen der Addition verbunden werden, und jedes Zeichen einen Coefficienten erhält, der anzeigt, wie viele Gewichtstheile des einen Stoffes mit dem andern verbunden sind, z. B. $Fe + 4\,S$ bezeichnet den hexaedrischen Eisenkies. Soll aber ein aus zwei Stoffen zusammengesetzter Körper als ein Verhältnißtheil bezeichnet werden, so setzt Berzelius die Ziffer, welche anzeigt, wie viel Verhältnißtheile er vom andern Elemente enthält, gleich einem algebraischen Exponenten, etwas höher über seine Zeichen, wie z. B. $SO^3 + Cu\,O =$ schwefelsaures Kupferoxydul, worin 1 Theil Kupferoxydul (1 Theil Kupfer gegen 1 Theil Sauerstoff) mit 1 Theil Schwefelsäure verbunden ist, und $2\,SO^3 + Cu\,O^2 =$ schwefelsaures Kupferoxyd, worin 1 Theil Kupferoxyd (1 Theil Kupfer gegen 2 Theile Sauerstoff) mit 2 Theilen Schwefelsäure verbunden ist. Noch kürzer (was besonders bei vielfach zusammengesetzten Körpern Noth thut) werden aber die chemischen Formeln, wenn man das Zeichen des Oxygens, O, ausschließt und mit Puncten über dem Radicale andeutet, daß es oxydirt sey, und wie viele Sauerstofftheilchen es enthält. So kann man die letztere der obigen Formeln auch schreiben $\dot{S}^2\,\dot{C}u$. Die chemischen Formeln setzen voraus, daß man wisse, in welchem Verhältnisse jede Basis den Sauerstoff aufnehme, welches man aus den oben angeführten chemischen und mineralogischen Werken ersehen kann.

Ehe man zur chemischen Analyse eines Körpers schreitet, sucht man zuvor die Beschaffenheit und das chemische Verhalten des Untersuchungsgegenstandes durch die Einwirkung gewisser Stoffe (gegenwirkende Mittel, Reagentien) und gegen die Wärme zu erfahren, um unter mehrern möglichen Untersuchungswegen denjenigen zu bestimmen, der am sichersten zu genauen und richtigen Resultaten führt. Als Reagentien wendet man an: die Säuren (besonders Salpeter-, Salz- und Schwefelsäure), Alkalien, Salze, Lackmustinctur, Curcumatinctur, Alkohol und Wasser. Die verschiedenen auffallenden Veränderungen, welche die Reagentien an den Mineralien hervorbringen, benutzt man als Kennzeichen derselben. — Die Reagentien wirken entweder als Auflösungs-, oder als Niederschlagungsmittel. Im ersten Falle kommen in Betrachtung: 1) die Arten der Auflösungsmittel; 2) die Umstände, unter denen der Versuch vorgenommen wird, nämlich die Temperatur, bei welcher die Auflösung erfolgt, die Beschaffenheit der Auflösungsmittel, z. B. das spec. Gewicht der Säuren, die Reinheit der Alkalien, die Stärke des Alkohols ꝛc., die Menge des Auflösungsmittels; 3) die Erscheinungen beim Versuche, nämlich die Auflösbarkeit, welche leicht oder schwer, mit oder ohne Aufbrausen, mit oder ohne Erhitzung, mit oder ohne Veränderung der Farbe und des Geschmackes der Auflösungsmittel erfolgt; 4) das Product des Versuches, welches fast immer ein flüssiger Körper, zuweilen eine gallertartige Masse ist. Einige dieser Flüssigkeiten sind farblos, andere gefärbt, einige geschmacklos, andere schmecken süß, herb, bitter, kühlend u. s. w., einige krystallisiren beim Abrauchen, andere bilden nur unförmliche Massen, und im ersten Falle zeigen sie eine Verschiedenheit der Gestalt der Krystalle, auf die man besondere Rücksicht nehmen muß. Der durch das Abrauchen entstandene Körper kann ferner entweder an der Luft unverändert bleiben, oder zerfallen (verwittern), oder zerfließen, im Feuer sich entweder ganz oder zum Theil verflüchtigen lassen und darin leicht oder schwer schmelzbar, im Wasser leicht oder schwer auflösbar seyn. — Hierher können auch die Veränderungen gerechnet werden, welche die Mineralien durch die Einwirkung des Lichtes und der Luft erleiden, z. B. das Anlaufen und andere Farbenveränderungen, von denen jedoch schon oben geredet wurde. — Wirken die Reagentien als Niederschlagungsmittel, so müssen die Art der Niederschlagungsmittel, die Farbe des Niederschlags und seine Beschaffenheit, ob er z. B. flockig oder staubartig, erdig oder metallisch ist, ob er schnell oder langsam erfolge, ob er im Wasser oder andern Auflösungsmitteln auflösbar ist, so wie sein Verhalten vor dem Löthrohre mit und ohne Zusätze betrachtet werden.

Bei der Untersuchung der Mineralien in Hinsicht ihres Verhaltens gegen die Wärme hat man Folgendes zu berücksichtigen: 1) Die Werkzeuge, um dieselben hohen Wärmegraden auszusetzen, als: das gemeine Löthrohr, Newman's Löthrohr (Knallgas-Gebläse), die Ehrmann'sche Schmelzmaschine, Wind- und Porzellanöfen und eine mit einem Blasebalge versehene Esse. 2) Die Umstände, unter welchen der Versuch vorgenommen wird, als: a) beim Gebrauche des Löthrohres die Größe des Stückes, das untersucht wird, die dabei gebrauchte Unterlage, welche eine Platin- oder Silberzange, Platinlöffel, Platinblech, Platindrath, eine Glasröhre, Glaskolben, ein Stück Cyanit, ein Glimmerblatt, eine Holzkohle seyn kann, die Lage des Stückes gegen das Feuer (ob außerhalb der Flamme, oder im äußeren gelben, oder im inneren blauen Theile derselben), die Zeit, während welcher das

Stück dem Feuer unter gewissen Verhältnissen ausgesetzt ist, die Intensität des Flammenstrahls, welche abhängt von der Einrichtung des Löthrohrs, von der Stärke des Blasens, von der Beschaffenheit der Luft und von der Beschaffenheit des Lichts (ob Oellampe, Talglicht oder Wachslicht), von den verschiedenen Theilen der Flamme selbst; b) beim Gebrauche der Oefen oder der Esse die Art der Gefäße (ob Tiegel oder Retorten), der Stoff, woraus diese bestehen, und der Feuergrad. 3) Das Verhalten der Mineralien beim Versuche, und zwar a) bei der Verhandlung für sich (ohne Zusätze) die verschiedenen Arten von Erscheinungen und die Zeit, in welcher sie erfolgen, ob geschwind oder langsam. Zu den Erscheinungen gehören das Glühen, ein heller, einfarbiger Schein, der entweder roth oder weiß ist, das Phosphoresciren, das Färben der Flamme, das Anlaufen mit Farben, das Verfärben, Veränderung oder Entziehung des Glanzes, Veränderung oder Beraubung der Durchscheinheit, Veränderung der Strahlenbrechung, das Hartbrennen, Calciniren, Verbreiten eines Geruches, die Annahme eines Geschmackes, das Zergehen, Zerspringen, welches entweder ein Zerprasseln oder Zerknistern ist, das Verdampfen, Aufblättern, Blasenwerfen, Aufschäumen, Aufwallen, Aufblähen, Zurunden, Glasuren, Fritten, Verschlacken, Schmelzen, Kryställisiren, Verbrennen, welches entweder ein Verglimmen, Flammen oder Verrauchen ist, das Verkalken, Verglasen, Verkohlen, Einäschern, Reduciren. b) Bei der Behandlung mit Zusätzen, zu denen kohlensaures Natron (Soda), Borax, Phosphorsalz, Salpeter, verglaste Borarsäure, Gyps, Flußspath, salpetersaures Kobaltoxyd, Zinn, Eisen, Blei, Knochenasche, Kieselerde, Kupferoxyd gezählt werden, und welche bald als Fluß-, bald als Reductionsmittel wirken, achtet man auf die Auflöslichkeit der Mineralien in den Flußmitteln, die mit oder ohne Färbung der letzteren erfolgt, auf die Reduction derselben und auf das Verpuffen. 4) Die Producte vom Versuche, welche Glas, Email, Schlacke, Fritte, König, Ocker, Koak, Kohle, Asche, Beschlag, der in Ruß, Schwefel oder Metalloxyden besteht, seyn können. 5) Die Veränderungen, die mit dem Producte nach beendigtem Versuche vorgehen. — Die vollständigste und gründlichste Schrift über den Gebrauch des Löthrohres ist die oben in der Literatur aufgeführte von Berzelius; vorzüglich auch noch Harkort's Probirkunst mit dem Löthrohre ꝛc. 1s Heft. Freiberg, 1827.

Systematik.

Die Wissenschaft kann sich nicht damit begnügen, die Eigenschaften eines jeden Körpers für sich kennen zu lernen, sondern sie hat auch den Zweck, die Verhältnisse zu erforschen, nach welchen dieselben unter einander verbunden sind. Von jeher haben daher die Naturforscher die Naturkörper classificirt, allein auch dieser Theil der Mineralogie ist erst seit einer kleinen Reihe von Jahren mit Erfolg betrieben, und leider sind wir noch nicht ganz dahin gelangt, wohin wir gelangen wollen, obgleich in der neuesten Zeit durch die Herren Beudant, v. Berzelius, L. Gmelin und Mohs sehr erfreuliche Schritte in dieser Hinsicht gethan worden sind. Es würde mich hier zu weit führen und würde die Gränzen dieses Werkes überschreiten, wollte ich mich auf eine kritische Darstellung der verschiedenen Classifications-Methoden oder Mineralsysteme und der Principe, auf welchen sie beruhen,

einlassen; sondern ich kann mich nur auf das beschränken, was unumgänglich nothwendig gesagt werden muß.

Die Gründe, weshalb ich bei meiner Arbeit das System und die damit verbundene systematische Nomenclatur des Prof. Mohs zu Grunde gelegt, habe ich schon in der Vorrede kurz entwickelt. Und mögen auch die Ansichten über diesen Punct noch so verschieden seyn, so wird man mir doch wenigstens nicht abstreiten können, daß dem Mohs'schen Systeme vor allen übrigen rein mineralogischen der Vorzug gegeben werden muß, wenn ich auch auf der andern Seite fest überzeugt bin, daß mancher Theil desselben, bei umsichtiger Benutzung der chemischen Verhältnisse, eine ganz andere Gestalt erhalten haben würde.

Bei weitem das Wichtigste für die Systematik ist die Bestimmung der Species. Nach Mohs ist die Species ein Inbegriff von gleichartigen Individuen. Gleichartig sind nämlich alle Naturproducte, welche in keiner ihrer naturhistorischen Eigenschaften unterschieden werden können. Von zwei Mineralkörpern, die einerlei oder identisch sind, kann der eine in jeder naturhistorischen Hinsicht die Stelle des andern vertreten, und wenn einer derselben in eine gewisse Classe und Ordnung, in ein gewisses Genus, oder in eine gewisse Species gehört, so gehört das andere ebenfalls in diese Classe, Ordnung u. s. w. Bei der Beurtheilung der Einerleiheit wird von allen zufälligen Verschiedenheiten abstrahirt. Dahin gehören, außer der Größe der Krystalle, der unverhältnißmäßigen Vergrößerung einiger ihrer Flächen ꝛc., die Verbindung mit andern Individuen, das Auf- und Eingewachsenseyn ꝛc. — Individuen, deren Gestalten Glieder einer Reihe sind, und deren übrige naturhistorischen Eigenschaften vollkommen mit einander übereinstimmen, können daher unter den Begriff der Einerleiheit gebracht werden. Wenn man nämlich aus der Combination alle einfachen Gestalten bis auf eine verschwinden läßt und dieses Verfahren nach und nach auf jede der in der Combination enthaltenen Gestalten anwendet, so erhält man eine Reihe von Individuen, von denen jedes, gegen den Begriff der Einerleiheit, mit dem zu Grunde gelegten Individuum in gänzlich gleichem Verhältnisse steht, die also unter einander, in Beziehung auf diesen Begriff, sich gänzlich gleich verhalten, obwohl sie nicht schlechthin einerlei sind. — Innerhalb einer Species sind Uebergänge, d. h. Abstufungen in den Eigenschaften der gleichartigen Individuen, vorhanden. Aus der Betrachtung der Uebergänge, oder, da diese lediglich auf die Kennzeichen-Reihen sich gründen, aus der Betrachtung dieser, folgt, daß innerhalb der naturhistorischen Species ein bewunderungswürdiger Zusammenhang herrsche, und daß alle Verschiedenheiten ihrer Individuen durch sie zu einer Einheit verbunden sind. Es ist aus diesem Grunde dem Interesse der Mineralogie entgegen, wenn man die Species eintheilt und Subspecies in ihr unterscheidet. Bredsdorff, de notione speciei in regno minerali. Havn. 1827. — Das Princip der Classification in der Naturgeschichte ist die naturhistorische Aehnlichkeit. Dinge sind einander ähnlich, insofern sie in ihren Eigenschaften mit einander übereinstimmen; und sie sind einander mehr oder weniger ähnlich, je größer oder geringer der Grad dieser Uebereinstimmung ist. Auf die verschiedenen Grade der Aehnlichkeit gründen sich die höheren Begriffe der Systematik von Geschlecht, Ordnung und Classe. Ein Geschlecht ist nämlich ein Inbegriff von Species, welche durch den höchsten Grad naturhistorischer Aehnlichkeit verbunden sind; die Ordnung ist ein Inbegriff ähnlicher Geschlechter; die Classe ein Inbegriff ähnlicher Ordnungen; das Mineralsystem endlich die Zusammenstellung der na-

turhistorischen Begriffe, nach Maßgabe der Grade ihrer Allgemeinheit angewendet auf die Producte des Mineralreiches.

Mit dem naturhistorischen Systeme des Prof. Mohs im genauen Zusammenhange steht, wie schon bemerkt, seine systematische Nomenclatur. Die systematische Benennung der Mineralien ist aus mehreren Wörtern zusammengesetzt, und durch die Folge derselben wird der Zusammenhang ausgedrückt, in welchem ihr Gegenstand mit andern, die ihm mehr oder weniger ähnlich sind, sich befindet. Die Begriffe, welche durch die Namen ausgedrückt werden, sind die Einheiten der nächst höheren Classificationsstufen über der Species, d. h. die Ordnung und das Geschlecht. Der Geschlechtsname erhält seine weitere Bestimmung durch ein Beiwort, welches von den Krystallsystemen, oder den Verhältnissen der Theilbarkeit entnommen ist.

Ehe ich nun zu der Aufstellung des Mohs'schen naturhistorischen Mineralsystems, nach dem heutigen Stande der Wissenschaft und mit einigen für nothwendig erachteten Veränderungen, übergehe und auf diese Weise die Besitzer des Handwörterbuches in den Stand setze, dasselbe auch als Lehrbuch zu benutzen, müssen erst noch die Begriffe von Charakteristik und Physiographie festgestellt werden. — Die Charakteristik ist der, in Beziehung auf ein System geordnete, Inbegriff gewisser naturhistorischer Eigenschaften, welche zur Unterscheidung der Einheiten dieses Systems gebraucht werden. Die Charaktere der Species müssen so eingerichtet seyn, daß durch sie die Bestimmung der Individuen die größte Evidenz erhält, welche die Wissenschaft gestattet. Deshalb sind die Krystallgestalt, mit Inbegriff der Theilbarkeit, die Grade der Härte und das eigenthümliche Gewicht angegeben. Gewöhnlich sind die Abmessungen solcher abgeleiteten Gestalten aufgeführt, welche man gewöhnlich zu beobachten Gelegenheit findet. Die übrigen Charaktere werden aus dem in der Terminologie Gesagten und von selbst verständlich seyn.

Die Physiographie ist die Beschreibung der Naturproducte. Sie hat die Absicht, eine anschauliche Vorstellung von den Gegenständen zu bewirken, welche die Charakteristik unterscheiden und die Nomenclatur benennen lehrt. Die Physiographie ist nicht dazu geeignet, die Naturproducte unterscheiden oder sie erkennen zu lehren. Denn sie nimmt auf alle Kennzeichen Rücksicht und betrachtet die Mineralien einzeln und außer ihrem Zusammenhange mit andern. Hierin liegt ihre Verschiedenheit von der Charakteristik, und es ist daher klar, daß nicht die eine die Stelle der andern ersetzen kann. Zuerst ist in der Physiographie die Grundgestalt mit ihren Abmessungen angegeben; bei den Rhomboedern der Winkel der Achsenkante und der Werth von a; bei den gleichschenkligen vierseitigen Pyramiden der Winkel der Achsenkante und der Kante an der Basis, nebst dem Werthe von a; bei den ungleichschenkligen vierseitigen Pyramiden die Winkel beider Achsenkanten und der Kante an der Basis und der Werth von a, b, c bei dem prismatischen, und von a, b, c, d bei dem hemi- und tetartoprismatischen Systeme; bei letzteren beiden endlich auch die Abweichung der Achse, wo diese vorhanden ist. Das Uebrige erklärt sich durch sich selbst und bedarf daher hier keiner weiteren Darstellung.

Das naturhistorische Mineralsystem nach Prof. Mohs.

Erste Classe.

I. Ordnung. Säuren.

I. Geschlecht. Boraxsäure.

Seit
Einzige Species. Prismatische Boraxsäure . . . . . 8(

II. Geschlecht. Arsenikſäure.

Einzige Species. Oktaedrische Arsenikſäure . . . . . 8(

II. Ordnung. Salze.

I. Geschlecht. Natronsalz.

Erste Species. Hemiprismatisches Natronsalz 89
Zweite Species. Prismatisches Natronsalz 89
Trona 89

II. Geschlecht. Glaubersalz.

Einzige Species. Prismatisches Glaubersalz 20

III. Geschlecht. Nitrumsalz.

Einzige Species. Prismatisches Nitrumsalz 89

IV. Geschlecht. Steinsalz.

Einzige Species. Hexaedrisches Steinsalz 50

V. Geschlecht. Ammoniaksalz.

Einzige Species. Oktaedrisches Ammoniaksalz . . . . .

VI. Geschlecht. Vitriolsalz.

Erste Species. Hemiprismatisches Vitriolsalz 54
Zweite Species. Tetartoprismatisches Vitriolsalz 55
Dritte Species. Prismatisches Vitriolsalz 55

Kobaltvitriol 31
Nickel-Hydro-Sulphat 39
Uranvitriol 54

VII. Geschlecht. Bittersalz.

Einzige Species. Prismatisches Bittersalz . . . . . (

VIII. Geschlecht. Alaunsalz.

Einzige Species. Oktaedrisches Alaunsalz . . . . .
Federalaun. . . . . .

IX. Geschlecht. Borarsalz.

Einzige Species. Prismatisches Borarsalz 8

Seite

X. Geschlecht. Brithynsalz.

Einzige Species. Prismatisches Brithynsalz . . . . . 89.

Alumen-Hydro-Tri-Sulphat . . . . . 8.
Blödit . . . . . 84.
Kali, schwefelsaures . . . . . 275.
Mascagnin . . . . . 376.
Polyhalit . . . . . 416.
Reussin . . . . . 442.
Salpetersaures Natron . . . . . 449.
Thenardit . . . . . 519.

Zweite Classe.

I. Ordnung. Haloide.

I. Geschlecht. Gypshaloid.

Erste Species. Diatomes Gypshaloid . . . . . 242.
Zweite Species. Hemiprismatisches Gypshaloid . . . . . 243.
Pharmakolith . . . . . 245.
Pikropharmakolith . . . . . 412.
Roselit . . . . . 443.
Dritte Species. Prismatoidisches Gypshaloid . . . . . 247.
Vierte Species. Prismatisches Gypshaloid . . . . . 245.

II. Geschlecht. Kryonhaloid.

Einzige Species. Prismatisches Kryonhaloid . . . . . 320.

III. Geschlecht. Alaunhaloid.

Einzige Species. Rhomboedrisches Alaunhaloid . . . . . 3.

IV. Geschlecht. Flußhaloid.

Erste Species. Oktaedrisches Flußhaloid . . . . . 188.
Zweite Species. Rhomboedrisches Flußhaloid . . . . . 191.

V. Geschlecht. Kalkhaloid.

Erste Species. Prismatisches Kalkhaloid . . . . . 280.
Zweite Species. Rhomboedrisches Kalkhaloid . . . . . 283.
Dritte Species. Makrotypes Kalkhaloid . . . . . 277.
Vierte Species. Paratomes Kalkhaloid . . . . . 279.

VI. Geschlecht. Talkhaloid.

Einzige Species. Rhomboedrisches Talkhaloid . . . . . 276.

Anmerk. Nach der im Anhange zu diesem Werke aufgeführten Untersuchung des Mohs'schen brachytypen Kalkhaloides durch den Hofrath Stromeyer muß diese Substanz nun unter dem obigen Namen im Systeme aufgeführt werden.

Magnesit . . . . . 367.

Childrenit
Fluellit
Gay-Luſſit
Hopeit
Meſtinſpath Nacht
Wavellit

II. Ordnung. Baryte.

I. Geſchlecht. Parachrosbaryt.

Erſte Species. Brachytyper Parachrosbaryt
Zweite Species. Makrotyper Parachrosbaryt

II. Geſchlecht. Zinkbaryt.

Erſte Species. Prismatiſcher Zinkbaryt
Zweite Species. Rhomboedriſcher Zinkbaryt

III. Geſchlecht. Scheelbaryt.

Einzige Species. Pyramidaler Scheelbaryt

IV. Geſchlecht. Halbaryt.

Erſte Species. Peritomer Halbaryt
Stromnit
Zweite Species. Diprismatiſcher Halbaryt
Dritte Species. Hemiprismatiſcher Halbaryt
Vierte Species. Prismatiſcher Halbaryt
Fünfte Species. Prismatoidiſcher Halbaryt

V. Geſchlecht. Bleibaryt.

Erſte Species. Diprismatiſcher Bleibaryt
Zweite Species. Rhomboedriſcher Bleibaryt
Dritte Species. Hemiprismatiſcher Bleibaryt
Vierte Species. Pyramidaler Bleibaryt
Fünfte Species. Prismatiſcher Bleibaryt
Kupferhaltiger prismatiſcher Bleibaryt
Sechſte Species. Arotomer Bleibaryt
Blei-Sulphato-Carbonat
Kupferhaltiges Blei-Sulphato-Carbonat
Siebente Species. Peritomer Bleibaryt

Bleigummi
Bleihornerz
Bleitungſtat

VI. Geſchlecht. Antimonbaryt.

Einzige Species. Prismatiſcher Antimonbaryt

Ceriumcarbonat
Ceriumfluat
Ceriumſilicat Nachtr
Yttrocerit 5

Seite

III. Ordnung. Kerate.

Einziges Geschlecht. Perlkerat.

Erste Species. Heraedrisches Perlkerat . . . . . 407.
Zweite Species. Pyramidales Perlkerat . . . . . 408.

Mineralien, welche künftig eine besondere Ordnung zwischen der III. und IV. bilden werden:

Schwarzer Erdkobalt . . . . . 473.
Kupferindig . . . . . 332.
Kupfermanganerz . . . . . 336.
Wad . . . . . 553.
Hisingerit . . . . . 267.
Pyrorthit . . . . . 422.
Chlorepal . . . . . 98.
Chlorophacit . . . . . 98.
Eisensinter . . . . . 159.
Allophan . . . . . 7.

IV. Ordnung. Malachite.

I. Geschlecht. Staphylinmalachit.

Einzige Species. Untheilbarer Staphylinmalachit . . . . . 498.

II. Geschlecht. Lirokonmalachit.

Erste Species. Prismatischer Lirokonmalachit . . . . . 365.
Zweite Species. Heraedrischer Lirokonmalachit . . . . . 363.

III. Geschlecht. Olivenmalachit.

Erste Species. Prismatischer Olivenmalachit . . . . . 398.
Zweite Species. Diprismatischer Olivenmalachit . . . . . 397.

IV. Geschlecht. Lasurmalachit.

Einzige Species. Prismatischer Lasurmalachit . . . . . 354.

V. Geschlecht. Smaragdmalachit.

Erste Species. Rhomboedrischer Smaragdmalachit . . . . . 494.
Zweite Species. Prismatischer Smaragdmalachit . . . . . 494.

VI. Geschlecht. Habronemmalachit.

Erste Species. Prismatischer Habronemmalachit . . . . . 254.
Zweite Species. Hemiprismatischer Habronemmalachit . . . . 252.

Brochantit . . . . . 91.
Chalkosiderit . . . . . 96.
Grüneisenstein? . . . . . 239.
Kupfersammterz? . . . . . 336.
Salzkupfererz . . . . . 450.
Skorodit? . . . . . 498.
Strahlerz? . . . . . 505.
Vauquelinit? . . . . . 547.

V. Ordnung. Glimmer.

I. Geschlecht. Euchlorglimmer.

Erste Species. Rhomboedrischer Euchlorglimmer 1
Zweite Species. Prismatischer Euchlorglimmer 1
Dritte Species. Pyramidaler Euchlorglimmer 1

II. Geschlecht. Kobaltglimmer.

Einzige Species. Prismatischer Kobaltglimmer 1

III. Geschlecht. Eisenglimmer.

Einzige Species. Prismatischer Eisenglimmer 1

IV. Geschlecht. Graphitglimmer.

Einzige Species. Rhomboedrischer Graphitglimmer. 1

V. Geschlecht. Talkglimmer.

Erste Species. Prismatischer Talkglimmer 1
Zweite Species. Rhomboedrischer Talkglimmer 1
Rabenglimmer 1

VI. Geschlecht. Perlglimmer.

Einzige Species. Rhomboedrischer Perlglimmer 1

Chromglimmer 1
Cronstedtit 1
Pyrosmalit 1
Rubellan 1
Talkhydrat 1

Mineralien, welche künftig eine besondere Ordnung zwischen der V. und VI. bilden werden:

Speckstein 1
Bildstein 1
Serpentin 1
Fahlunit 1
Giesekit 1
Pinit 1
Killinit 1
Gibbsit? 1
Marmolit? 1
Pikrosmin 1

VI. Ordnung. Spathe.

I. Geschlecht. Schillerspath.

Erste Species. Diatomer Schillerspath 1
Zweite Species. Hemiprismatischer Schillerspath 1
Phâstin 1
Dritte Species. Prismatoidischer Schillerspath 1
Vierte Species. Prismatischer Schillerspath 1

Seite

II. Geschlecht. Disthenspath.

Einzige Species. Prismatischer Disthenspath . . . . . 122.
Sillimanit . . . . . 488.

III. Geschlecht. Triphanspath.

Erste Species. Prismatischer Triphanspath . . . . . 589.
Zweite Species. Axotomer Triphanspath . . . . . 538.

IV. Geschlecht. Dystomspath.

Einzige Species. Prismatischer Dystomspath . . . . . 130.

V. Geschlecht. Kuphonspath.

Erste Species. Trapezoidaler Kuphonspath . . . . . 353.
Zweite Species. Dodekaedrischer Kuphonspath . . . . . 341.
Dritte Species. Hexaedrischer Kuphonspath . . . . . 343.
Vierte Species. Paratomer Kuphonspath . . . . . 345.
Fünfte Species. Rhomboedrischer Kuphonspath . . . . . 351.
Mesolin . . . . . 353.
Sechste Species. Diatomer Kuphonspath . . . . . 339.
Siebente Species. Prismatischer Kuphonspath . . . . . 347.
Achte Species. Diprismatischer Kuphonspath . . . . . 340.
Neunte Species. Prismatoidischer Kuphonspath . . . . . 349.
Zehnte Species. Hemiprismatischer Kuphonspath . . . . . 342.
Elfte Species. Pyramidaler Kuphonspath . . . . . 350.
Zwölfte Species. Axotomer Kuphonspath . . . . . 337.

Brewsterit . . . . . 89.
Comptonit . . . . . 105.
Davyn . . . . . Nachtrag.
Gmelinit . . . . . 207.
Levyn . . . . . 362.
Mesol . . . . . 385.
Phillipsit . . . . . 410.
Sarkolit . . . . . 462.
Thomsonit . . . . . 519.

VI. Geschlecht. Petalinspath.

Einzige Species. Prismatischer Petalinspath . . . . . 409.

VII. Geschlecht. Feldspath.

Erste Species. Rhomboedrischer Feldspath . . . . . 185.
Zweite Species. Prismatischer Feldspath:
I. Feldspath . . . . . 171.
II. Albit . . . . . 176.
III. Periklin . . . . . 178.
IV. Labrador . . . . . 179.
Indianit . . . . . 181.
Porzellanspath . . . . . 181.
V. Anorthit . . . . . 181.
VI. Oligoklas . . . . . 182.

		Seite
Dritte Species.	Pyramidaler Feldspath	182.
	Bergmannit	185.
	Ekebergit	185.
	Fettstein	187.
	Latrobit	359.
	Ruttalit	397.

VIII. Geschlecht. Augitspath.

Erste Species.	Paratomer Augitspath	39.
	Achmit	1.
	Hedenbergit	45.
	Jeffersonit	45.
	Pyrallolith	421.
Zweite Species.	Hemiprismatischer Augitspath	32.
	Arfvedsonit	37.
Dritte Species.	Prismatoidischer Augitspath	47.
Vierte Species.	Prismatischer Augitspath	46.
	Babingtonit	53.
	Manganspath?	374.
	Withamit	561.

IX. Geschlecht. Lasurspath.

Erste Species.	Dodekaedrischer Lasurspath	357.
Zweite Species.	Prismatischer Lasurspath	357.
Dritte Species.	Prismatoidischer Lasurspath	358.
	Glaukolith	204.
	Amblygonit	8.
	Bucklandit	92.
	Caldit	93.
	Chyastolith	104.
	Diaspor	117.
	Edingtonit	133.
	Eudialyt	168.
	Gehlenit	199.
	Hauyn	265.
	Karpholit?	309.
	Nephrit	393.
	Saussurit	462.
	Sommervillit	495.
	Spreustein	498.
	Thulit	525.

VII. Ordnung. Gemmen.

I. Geschlecht. Andalusit.

Einzige Species.	Prismatischer Andalusit	10.

II. Geschlecht. Corund.

Erste Species.	Dodekaedrischer Corund	106.

Seite

Zweite Species. Oktaedrischer Corund . . . . . 108.
Dritte Species. Rhomboedrischer Corund . . . . . 110.
Vierte Species. Prismatischer Corund . . . . . 108.

III. Geschlecht. Demant.

Einzige Species. Oktaedrischer Demant . . . . . 114.

IV. Geschlecht. Topas.

Einzige Species. Prismatischer Topas . . . . . 531.

V. Geschlecht. Smaragd.

Erste Species. Prismatischer Smaragd . . . . . 489.
Zweite Species. Rhomboedrischer Smaragd . . . . . 491.

VI. Geschlecht. Quarz.

Erste Species. Prismatischer Quarz . . . . . 426.
Zweite Species. Rhomboedrischer Quarz . . . . . 427.
Fulgurit . . . . . 435.
Dritte Species. Untheilbarer Quarz . . . . . 436.
Kornit . . . . . 319.
Vierte Species. Empyroboror Quarz . . . . . 424.

VII. Geschlecht. Axinit.

Einzige Species. Prismatischer Axinit . . . . . 51.

VIII. Geschlecht. Chrysolith.

Einzige Species. Prismatischer Chrysolith . . . . . 101.
Hyalosiderit . . . . . 103.
Tautolith . . . . . 517.

IX. Geschlecht. Borazit.

Einzige Species. Tetraedrischer Borazit . . . . . 86.

X. Geschlecht. Turmalin.

Einzige Species. Rhomboedrischer Turmalin . . . . . 541.

XI. Geschlecht. Granat.

Erste Species. Pyramidaler Granat . . . . . 223.
Zweite Species. Tetraedrischer Granat . . . . . 226.
Dritte Species. Hexaedrischer Granat . . . . . 221.
Vierte Species. Dodekaedrischer Granat . . . . . 215.
Aplom . . . . . 220.
Hessonit . . . . . 220.
Fünfte Species. Prismatoidischer Granat . . . . . 222.

XII. Geschlecht. Zirkon.

Einzige Species. Pyramidaler Zirkon . . . . . 57.

XIII. Geschlecht. Gadolinit.

Einzige Species. Prismatischer Gadolinit . . . . . 196.

Seite
Chondrodit . . . . . 98.
Fibrolit? . . . . . 187.
Forsterit . . . . . 194.
Knebelit? 311
Ligurit? 363
Mellilith? 380
Skorian 488
Sphärulit? 497
Spinellan? 497
Tachylit 507
Zeagonit 562

VIII. Ordnung. Erze.

I. Geschlecht. Titanerz.

Erste Species. Prismatisches Titanerz 52
Menakan 38
Menakeisenstein 38
Piktit . . . . . 41.
Zweite Species. Peritomes Titanerz 52
Dritte Species. Pyramidales Titanerz 52

Polymignit 41
Pyrochlor 42

II. Geschlecht. Zinkerz.

Einzige Species. Prismatisches Zinkerz 56

III. Geschlecht. Kupfererz.

Einzige Species. Oktaedrisches Kupfererz 3

IV. Geschlecht. Zinnerz.

Einzige Species. Pyramidales Zinnerz 5

V. Geschlecht. Scheelerz.

Einzige Species. Prismatisches Scheelerz 4
Scheelsäure 4

VI. Geschlecht. Tantalerz.

Einzige Species. Prismatisches Tantalerz 5
Yttererde, phosphorsaure 5
Yttertantal 5

VII. Geschlecht. Uranerz.

Einzige Species. Untheilbares Uranerz 5
Uranblüthe 5

VIII. Geschlecht. Cerererz.

Einzige Species. Untheilbares Cerererz . . . . . .
Allanit . . . . . .
Orthit . . . . . .
Cerin . . . . . .

Seite

IX. Geschlecht. Chromerz.

Einzige Species. Oktaedrisches Chromerz . . . . . 99.
Chromoxyd, grünes . . . . . 101.

X. Geschlecht. Eisenerz.

Erste Species. Axotomes Eisenerz . . . . . 136.
Crichtonit . . . . . 112.
Ilmenit . . . . . 272.
Titaneisen . . . . . 526.
Zweite Species. Oktaedrisches Eisenerz . . . . . 139.
Chamoisit . . . . . 96.
Iserin . . . . . 273.
Vignit . . . . . 548.
Dritte Species. Dodekaedrisches Eisenerz . . . . . 138.
Vierte Species. Rhomboedrisches Eisenerz . . . . . 143.
Fünfte Species. Prismatisches Eisenerz . . . . . 140.
Alluaudit . . . . . Nachtrag.
Blaueisenstein . . . . . 63.
Domanit . . . . . Nachtrag.
Ficinit . . . . . Nachtrag.
Hetepozit . . . . . 267.
Karphosiderit . . . . . Nachtrag.
Nadeleisenerz . . . . . 389.
Pohlit . . . . . Nachtrag.
Raseneisenstein . . . . . 441.
Sideroschisolith . . . . . 484.
Stilpnomelan . . . . . 504.
Sechste Species. Diprismatisches Eisenerz . . . . . 136.

XI. Geschlecht. Manganerz.

Erste Species. Prismatoidisches Manganerz . . . . . 369.
Zweite Species. Pyramidales Manganerz . . . . . 372.
Dritte Species. Untheilbares Manganerz . . . . . 373.
Vierte Species. Brachytypes Manganerz . . . . . 368.

Eisenpecherz . . . . . 159.
Huraulit . . . . . 271.
Mangankiesel . . . . . 374.

Beudantit . . . . . 60.
Brookit . . . . . 91.
Fergusonit . . . . . 186.
Ostranit . . . . . 400.

IX. Ordnung. Metalle.

I. Geschlecht. Arsenik.

Einzige Species. Rhomboedrisches Arsenik . . . . . 25.

II. Geschlecht. Tellur.

Einzige Species. Rhomboedrisches Tellur . . . . . 517.

Seite

III. Geschlecht. Antimon.

Erste Species. Rhomboedrisches Antimon . . . . . 14.
Antimonarseniuret . . . . . 15.
Zweite Species. Prismatisches Antimon . . . . . 12.

IV. Geschlecht. Wismuth.

Einzige Species. Oktaedrisches Wismuth . . . . . 558.
Wismuth, kohlensaures . . . . . 557.

V. Geschlecht. Mercur.

Erste Species. Dodekaedrisches Mercur . . . . . 383.
Zweite Species. Flüssiges Mercur . . . . . 383.

VI. Geschlecht. Silber.

Einzige Species. Hexaedrisches Silber . . . . . 484.
Jodsilber . . . . . 273.
Silber, kohlensaures . . . . . 485.

VII. Geschlecht. Gold.

Einzige Species. Hexaedrisches Gold . . . . . 212.

VIII. Geschlecht. Platin.

Einzige Species. Hexaedrisches Platin . . . . . 414.

IX. Geschlecht. Eisen.

Einzige Species. Oktaedrisches Eisen . . . . . 134.
Meteorstein . . . . . 385.

X. Geschlecht. Kupfer.

Einzige Species. Oktaedrisches Kupfer . . . . . 321.

Blei . . . . . 63.
Iridium . . . . . 273.
Palladium . . . . . 401.

X. Ordnung. Kiese.

I. Geschlecht. Nickelkies.

Einzige Species. Prismatischer Nickelkies . . . . . 394.
Nickelspießglanzerz . . . . . 395.

II. Geschlecht. Arsenikkies.

Erste Species. Axotomer Arsenikkies . . . . . 27.
Zweite Species. Prismatischer Arsenikkies . . . . . 27.

III. Geschlecht. Kobaltkies.

Erste Species. Oktaedrischer Kobaltkies . . . . . 315.
Zweite Species. Hexaedrischer Kobaltkies . . . . . 314.
Hartkobaltkies . . . . . 265.
Kobaltkies . . . . . 313.

Seite

IV. Geschlecht. Eisenkies.

Erste Species. Hexaedrischer Eisenkies . . . . . 151.
Zweite Species. Prismatischer Eisenkies . . . . . 154.
Dritte Species. Rhomboedrischer Eisenkies . . . . . 157.

V. Geschlecht. Kupferkies.

Erste Species. Oktaedrischer Kupferkies . . . . . 332.
Zweite Species. Pyramidaler Kupferkies . . . . . 333.
Weißkupfererz . . . . . 556.

XI. Ordnung. Glanze.

I. Geschlecht. Kupferglanz.

Erste Species. Tetraedrischer Kupferglanz . . . . . 329.
Tennantit . . . . . 518.
Kupferblende . . . . . 323.
Zweite Species. Prismatoidischer Kupferglanz . . . . . 328.
Dritte Species. Diprismatischer Kupferglanz . . . . . 324.
Antimon- und Kupfersulphuret . . . . . 21.
Vierte Species. Prismatischer Kupferglanz . . . . . 326.
Silberkupferglanz . . . . . 487.

II. Geschlecht. Silberglanz.

Einzige Species. Hexaedrischer Silberglanz . . . . . 486.

III. Geschlecht. Bleiglanz.

Einzige Species. Hexaedrischer Bleiglanz . . . . . 79.

IV. Geschlecht. Tellurglanz.

Einzige Species. Prismatischer Tellurglanz . . . . . 518.
Molybdänsilber . . . . . 388.

V. Geschlecht. Molybdänglanz.

Einzige Species. Rhomboedrischer Molybdänglanz . . . . . 387.

VI. Geschlecht. Wismuthglanz.

Einzige Species. Prismatischer Wismuthglanz . . . . . 559.
Wismuthbleierz . . . . . 558.
Wismuthblende . . . . . 559.
Wismuthkupfererz . . . . . 560.

VII. Geschlecht. Antimonglanz.

Erste Species. Prismatischer Antimonglanz . . . . . 17.
Zweite Species. Prismatoidischer Antimonglanz . . . . . 18.
Zinkenit . . . . . 567.
Dritte Species. Axotomer Antimonglanz . . . . . 16.

VIII. Geschlecht. Melanglanz.

Einzige Species. Prismatischer Melanglanz . . . . . 377.
Biegsames Silbersulphuret . . . . . 378.
Silber- und Antimonsulphuret . . . . . 379.

Sei
Arsenikglanz . . . . . 2(
Blei- und Antimonsulphuret 8
Blei- und Silbersulphuret 8
Eukairit 16
Haarkies 25
Nadelerz . . . . . Nachtra
Nickelglanz 39
Selenblei 47
Selenbleikupfer 47
Selenkupferblei 48
Selenquecksilberblei 48
Selenkupfer 48
Selenschwefel 48
Selensilber 48
Sternbergit . . . . . Nachtra
Weißtellur? 55
Zinnkies 57

XII. Ordnung. Blenden.

I. Geschlecht. Glanzblende.

Einzige Species. Hexaedrische Glanzblende . . . . . 2(

II. Geschlecht. Granatblende.

Einzige Species. Dodekaedrische Granatblende 2
Schalenblende 2

III. Geschlecht. Purpurblende.

Einzige Species. Prismatische Purpurblende 4

IV. Geschlecht. Rubinblende.

Erste Species. Rhomboedrische Rubinblende 4
Zweite Species. Hemiprismatische Rubinblende 4
Dritte Species. Peritome Rubinblende 4

XIII. Ordnung. Schwefel.

Einziges Geschlecht. Schwefel.

Erste Species. Prismatoidischer Schwefel 4
Zweite Species. Hemiprismatischer Schwefel 4
Dritte Species. Prismatischer Schwefel 4

Dritte Classe.

I. Ordnung. Harze.

I. Geschlecht. Melichronharz.

Einzige Species. Pyramidales Melichronharz . . . . . .

Seite

II. Geschlecht. Erdharz.

Erste Species. Gelbes Erdharz . . . . . 161.
Zweite Species. Schwarzes Erdharz . . . . . 162.

Hatchetin . . . . . 265.
Retinasphalt . . . . . 442.
Scheererit . . . . . 467.

II. Ordnung. Kohlen.

Einziges Geschlecht. Steinkohle.

Erste Species. Harzige Steinkohle . . . . . 499.
Zweite Species. Harzlose Steinkohle . . . . . 501.

Mineralien, deren Platz im Systeme noch nicht füglich bestimmt werden kann.

Aluminit . . . . . 8.
Arsenikkupfer . . . . . Nachtrag.
Arsenikspießglanz . . . . . 30.
Arsenikwismuth . . . . . 31.
Bergseife . . . . . 60.
Breislakit . . . . . 89.
Bucholzit . . . . . 92.
Bustamit . . . . . 92.
Condourit . . . . . Nachtrag.
Couzeranit . . . . . 112.
Erlan . . . . . 164.
Gillingit . . . . . 201.
Haidingerit . . . . . Nachtrag.
Halloyit . . . . . 264.
Haydenit . . . . . 266.
Hayterit . . . . . 266.
Herschelit . . . . . 266.
Humboldtit . . . . . 271.
Humit . . . . . 271.
Hydrosilicit . . . . . Nachtrag.
Isopyr . . . . . Nachtrag.
Ittnerit . . . . . 274.
Kakoxen . . . . . 275.
Kalkhydrochlorat . . . . . 289.
Kalknitrat . . . . . 290.
Kerolith . . . . . 309.
Königin . . . . . 319.
Kupferbisulphuret . . . . . Nachtrag.
Leelit . . . . . 361.
Lenzinit . . . . . 362.
Meerschaum . . . . . 376.
Mohsit . . . . . 386.
Monophan . . . . . 389.

Seite
Murchisonit . . . . . 389.
Nekronit . . . . . 393.
Nontronit . . . . . Nachtrag.
Osmelith . . . . . 400.
Orahverit . . . . . 401.
Pholerit . . . . . 410.
Quincyt . . . . . 441.
Saphirin . . . . . 461.
Sapparit . . . . . 462.
Schaumkalk . . . . . 463.
Schoharit . . . . . 478.
Sordawalith . . . . . 495.
Talkhydrochlorat . . . . . 514.
Talknitrat . . . . . 514.
Tephroit . . . . . 519.
Thon, phosphorsaurer . . . . . 522.
Thonerdehydrat . . . . . 522.
Torrelit . . . . . 534.
Turnerit . . . . . 544.
Wagnerit . . . . . 554.
Wismuthkobalterz . . . . . 560.
Zurlit . . . . . 572.

Mineralien, welche als Producte der Zerstörung anderer Mineralien anzusehen, und deshalb dem Systeme nicht einzureihen sind:

Antimonocker . . . . . 15.
Arsenikschwärze . . . . . 30.
Bernerde . . . . . 60.
Chromocker . . . . . 100.
Cimolit . . . . . 105.
Gelberde . . . . . 199.
Kaolin . . . . . 308.
Kollyrit . . . . . 318.
Kupferschwärze . . . . . 336.
Mennig . . . . . 381.
Molybdänocker . . . . . 388.
Nickelocker . . . . . 395.
Pimelith . . . . . 413.
Silberschwärze . . . . . 487.
Steinmark . . . . . 502.
Thon . . . . . 520.
Tripel . . . . . 538.
Umber . . . . . 545.
Uranocker . . . . . 546.
Walkerde . . . . . 555.
Wismuthocker . . . . . 561.

Zweiter Theil.

Propädeutik der Geognosie.

Geschichte und Literatur der Geognosie.

1. Entwickelungsgeschichte der Geognosie.

Die Geognosie hat, wie schon ganz vorn in diesem Werke bemerkt wurde, den Zweck, den Bau der festen Erdrinde kennen zu lernen, und überläßt der Geologie, zu untersuchen, auf welche Art das Vorhandene entstanden sey. Sie ist daher eine reine Erfahrungswissenschaft, der eigentlich die Speculation fremd ist; gleichwohl wird es kaum möglich, sie ganz von geologischen Betrachtungen getrennt darzustellen, da diese mit der Geognosie so innig verbunden sind. Sie stützt sich zwar unmittelbar auf die Mineralogie, da die Gebirge als Aggregate von Gesteinen bestehen, die man kennen muß, um ihre Natur zu erkennen und zu beschreiben; doch sind es andere Verhältnisse als die mineralogischen, die den Geognosten leiten, da gleiche Mineralien in fast allen Formationen gefunden werden. — Die Erfahrung hat durch vielfältige Beobachtungen hinlänglich gelehrt, daß die Erdrinde zum größten Theile aus übereinanderliegenden Schichten zusammengesetzt wird, von denen, wenigstens im allgemeinen betrachtet, eine untere stets älter als eine obere seyn wird. Daher ist es ein eben so wichtiger, als interessanter Gegenstand, auszumitteln, ob eine und welche allgemeine Folge von Straten vorhanden ist, aus welcher Betrachtung dann das relative Alter einer jeden Schicht, sowohl gegen die nächsten, als gegen die untersten und obersten Schichten, sich von selbst ergiebt. — Ein System über die Altersverhältnisse der Schichten, oder über die allgemeinen gegenseitigen Lagerungsverhältnisse, kann nur das Resultat vieler genauen, über große Landstrecken verbreiteten, correspondirenden Beobachtungen seyn, denen sich stets große Schwierigkeiten entgegen setzen. Am meisten aber wird die Erörterung über die Lagerungsverhältnisse der Straten dadurch erschwert, daß Massen, im Innern der Erde gebildet, sich mit den vorhandenen Schichten verbinden, diese heben, zerreißen, verändern, sich zwischen sie schieben und über sie aufthürmen, wie es zum Theil noch jetzt bei den Laven der Vulcane der Fall ist. Solche Emportreibungen, die überdies ehemals häufiger und energischer gewesen zu seyn scheinen, als jetzt, haben die ursprüngliche Regelmäßigkeit der Schichten und auch oft deren Natur ganz verändert; obwohl die Gesteine dieser beiden Bildungsarten im allgemeinen einen gewissen eigenthümlichen Charakter tragen, so wird dieser doch oft so verdunkelt, daß es kaum möglich ist, sie scharf zu trennen. — Die regelmäßig geschichteten Gesteine, die sich unmittelbar an diejenigen Bildungen anschließen, die noch jetzt vermittelst des Wassers sich erzeugen, begreift man unter dem Namen der neptunischen Gebilde; jene andere Classe, die keine, oder nur wenig regelmäßig, Schichtung zeigt, die im ganzen meist massiv oder massig und krystallinisch vorkommt, deren Lagerungsverhältnisse ergeben, daß sie nicht durch Niederschlag von oben nach unten gebildet wurde, sondern daß sie, im Innern der Erde erzeugt, sich häufig einen Weg durch die überliegenden Straten bahnte, diese hebend und brechend in Spalten durchsetzte, diese Classe von man-

nigfachen Gesteinen bezeichnet man als vulcanische oder plutonische Gebilde, über deren Gränzen und Endglieder stets sehr getheilte Meinungen vorhanden waren und noch vorhanden sind. Diese beiden großen Classen der geognostischen Systeme verhalten sich nicht wie ein Jüngeres und Aelteres, sondern laufen neben einander fort, wie noch jetzt eben sowohl Laven als Kalk- und Sandsteinschichten erzeugt werden. — Wo aus dem Innern der Erde feuerflüssige Massen auf gewaltsame Art vorgetreten sind, da darf man keine Reste von organischen Körpern erwarten, die, wenn sie auch vorhanden gewesen, durch Umformung des Gesteins verschwunden seyn werden; wo aber auf neptunischem Wege Schichten von unorganischer Masse sich entwickeln, da sind auch Organismen nicht unthätig, und ihre Spuren finden wir überall zerstreut in den Straten der geschichteten Gebirge. Doch suchen wir hier vergebens die Formen der jetzigen Organismen, außer in den allerjüngsten Bildungen, und es bestätigt sich im Gegentheil immer mehr und mehr der Satz, daß, je tiefer die Straten liegen, oder vielmehr, je älter sie sind, desto mehr auch weichen die organischen Formen von denen der jetzigen Zeit ab; deshalb wird das Studium der Versteinerungen von größter Wichtigkeit für die Geognosie. Zoologie und Botanik greifen auf diese Weise mächtig ein in die Geschichte des Erdkörpers, und die Fossilien geben nicht allein ein wichtiges Kennzeichen, sondern sie können oft auch da zum Führer dienen, wo die Lagerungsverhältnisse dunkel sind; da sie für gewisse Perioden sich gleich oder ähnlich bleiben, auch in den verschiedensten und modificirtesten Gesteinen und sehr entfernten Gegenden. — Lehrt uns nun die Erfahrung, daß eine gewisse Schicht, oder vielmehr eine Gruppe von verschiedenen Schichten, charakterisirt wird durch gewisse Versteinerungen und zugleich durch gewisse Lagerungsverhältnisse, d. h. durch constante Beziehungen zu hangenden (neueren) und liegenden (älteren) Schichten, so nennen wir diese eine Formation, die gleichsam ein geognostisches Individuum bildet und in sich selbst mannigfachen Modificationen unterliegt. — Eine solche Formation kann ungefähr paralleliſirt werden mit dem Jahresringe eines Baumes, oder dem Stufenalter eines Thieres; sie ist nicht etwas vollkommen Isolirtes, sondern stets innig verbunden mit den älteren und jüngeren Bildungen; man kann nicht mit der Schärfe davon reden, wie von der Structur eines Krystalles, daher man sich nicht wundern darf, wenn abweichende Ansichten in dieser Hinsicht sich entgegentreten, um so mehr, da in einer und der nämlichen Epoche sowohl Ablagerungen auf dem festen Lande und zugleich in der Tiefe des Meeres Statt gefunden haben können, welche einen sehr verschiedenen Charakter tragen. — Die Betrachtung der Erdschichten, welche sich jetzt bilden oder sich in den letzten Perioden gebildet haben, lehrt ferner uns hinlänglich, daß die verschiedenen Straten, welche wir finden, nicht unmittelbar so entstanden, wie sie sich jetzt zeigen, sondern daß durch die stets fortwirkenden Thätigkeiten im Schooße der Erde die mannigfachsten Veränderungen sich ereignen und vorgegangen sind, denen alle Straten mehr oder weniger unterworfen gewesen seyn werden; harte und weiche Schichten bilden sich neben einander, weiche erharten, dichte werden krystallinisch, krystallinische thonig; verwandte Bestandtheile ziehen sich zusammen; aus mergeligen Straten scheiden sich kalkige und kieselige aus; so zerfällt ein ursprüngliches Stratum in vielfache Schichten, und Gesteine verschiedener Epochen werden sich gleich, wie z. B. die Dolomite verschiedener Formationen. Diese und ähnliche Verhältnisse sind von besonderer Wichtigkeit und erklären manche Schwierigkeiten. — Nachdem

einmal die Wichtigkeit der Lagerungsbeziehungen anerkannt ist, und diese als Grundstein der Geognosie dienen müssen, so können wir den wahren Charakter der Formationen auch nur in diesen und den sie begleitenden organischen Resten finden; eine gleichsam oryktognostische Classification, mit welcher die Wissenschaft begann, kann nicht wohl Statt finden. Um verständlich zu seyn, ist es nöthig, die Gesteine zu benennen; wer aber je Gelegenheit gehabt hat, die unendlichen Gesteinsverschiedenheiten wahrzunehmen, welche manche Bildungen in zuweilen kleinen Erstreckungen darbieten, wird sich überzeugen, wie unmöglich es seyn mag, alle diese zu benamen; daher mag eine vollständige Charakteristik aller Modificationen der Felsgesteine kaum möglich seyn. Man ist übereingekommen, gewisse bestimmte Verbindungen mit gewissen Namen zu bezeichnen, wie Granit, Syenit ꝛc.; diese Namen verhalten sich wie die Buchstaben einer Sprache, die mannigfach zusammengesetzt werden können, sie sind nur Prototypen, die unendlichen Modificationen unterliegen, und gehören nur der Vorhalle an, durch die man eingeht, um in das Heiligthum zu gelangen, wo die Lagerungsverhältnisse sich entfalten. — Der Charakter und die Aufeinanderfolge der Formationen werden dadurch nur erforscht, daß man die gegenseitigen Beziehungen und Lagerungsverhältnisse da auffaßt, wo diese klar entwickelt sind, und die Schichten dann so weit verfolgt, als möglich, um sie auch da zu erkennen, wo die regelmäßigen Verhältnisse verdunkelt sind; genaue Beobachtungen und Reisen sind das nothwendigste Requisit für die Geognosie, die in der Stube und bei Handstücken wenig zu fördern ist. Wenn einerseits es von höchster Wichtigkeit wird, kleine Districte mit größter Genauigkeit zu untersuchen, so ist es andererseits wieder nützlich, weite Gegenden zu durchziehen, um das Einzelne in ein großes Ganzes zu vereinen. — Erst in der letzteren beweglicheren Zeit, wo naturhistorische Kenntnisse sich verallgemeinerten, wo wissenschaftliche Reisen allgemeiner wurden, wo man die Verhältnisse des Vaterlandes verglich mit denen in entfernten Landstrichen, konnte sich eine Wissenschaft wie die Geognosie ausbilden, die nur auf vergleichenden Beobachtungen im großen basirt ist. Mächtig sind bereits die gemachten Fortschritte, aber vermessen würde es seyn, zu glauben, daß sie schon auf hoher Stufe stände. Je mehr man eindringt in diesen Zweig der Naturwissenschaft, desto mehr erst fühlt man das Lückenhafte und das Unsichere. Jedoch muß dies nicht abschrecken, sondern vielmehr den Geist anspornen, in den Bemühungen fortzufahren.

Die ersten Anregungen zur Geognosie findet man schon in den Mythen der ältesten Völker. Jedoch sind ihre Ueberlieferungen so dunkel, daß nicht auszumachen ist, ob sie reine Dichtungen sind, oder ob Thatsachen zum Grunde liegen. Von bedeutendem Einflusse waren besonders die mosaische Schöpfungs- und Sündfluthgeschichte; von Woodward, dessen Schriften zu Anfange des achtzehnten Jahrhunderts erschienen, bis auf de Luc bedingten sie die herrschende Ansicht in der Geologie. Außerdem trugen zur Entwickelung der Geognosie besonders bei die Reflexionen der philosophischen Naturforscher, mochten sie nun nur speculativ oder Dichtungen seyn. Bei den griechischen Dichtern war Geogenie ein Hauptgegenstand der Romane und Dichtungen. In diese Kathegorie müssen wir auch noch Leibnitz und Buffon stellen, denn der Geist ihrer Vorstellungen ist nur kosmogenisch und geogenisch. —

Außer diesen auf Mythen, Reflexionen des Verstandes und auf Schöpfungen der Phantasie gegründeten Anregungen zur Entwickelung der Geognosie finden sich nun auch solche, die sich direct auf Thatsachen stützen. Es gehören vor allem die Versteinerungen und die Vulcane hierher, von denen weiter oben mehr gesagt worden ist.

Wir beginnen die Geschichte der Geognosie, insofern sie mit der Literatur genau zusammenhängt, mit dem Ende des siebzehnten Jahrhunderts, zu welcher Periode drei englische Theologen, Burnet, Woodward und Whiston, auftraten und einen forschenden Blick auf die Erdbildung warfen. Sie gaben folgende Werke heraus:

Th. Burnet, theory of the earth. London, 1684.

Woodward, essay towards a natural history of the earth etc. London, 1695. — Von Scheuchzer unter dem Titel Specimen geographiae physicae (Zürich, 1704) ins Lateinische übersetzt.

Will. Whiston, new theory of the earth. London, 1708 Deutsch; Frankfurt, 1713.

Im Wesentlichen gleichzeitig (1691) schrieb Leibnitz (gest. 1716 seine Protogaea, wovon in dem Januarstück der Acta eruditorum Lipsiensium vom Jahre 1693 ein Auszug erschien. Das Werk selbst wurde erst 1749 von Scheid herausgegeben und in demselben Jahr auch ins Deutsche übersetzt.

Auch die Versteinerungen erregten in dieser Zeit schon die besondere Aufmerksamkeit.

Wichtig für die Geologie jener Zeit sind auch die Abhandlungen der londoner und pariser Akademien, und unter ersteren besonders die von Hook, Bailey und Rey.

Die Beobachtungen dieser Periode, oder das individuelle loca Studium der Geognosie sind an die mineralogische Geographie gekettet und so verdienen denn als das erste wichtige Werk dieser Art

Scheuchzer's Itinera alpina und seine Naturgeschichte des Schweizerlandes

angesehen zu werden, welche in den Jahren 1700 bis 1723 erschiene

Das erste vorzügliche Werk über Versteinerungen ist:

Walch's Naturgeschichte der Versteinerungen. 4 Bde. Halle, 17 bis 1773.

Gesner, tractatus de petrefactis. Leyden, 1758.

Linné's hierher gehörige Schriften sind seine Reisen durch Schw den, welche deutsch 1756, 1757 und 1764 erschienen, und seine Rec De telluris habitabilis incremento etc.

Sehr ausgezeichnet ist auch

Lehmann's Geschichte der Flötzgebirge. Berlin, 1756.

Delius, Abhandlung von dem Ursprunge der Gebirge ꝛc. Leipz 1776.

v. Trebra's Erfahrungen vom Innern der Gebirge. Dessau u Leipzig, 1785.

Die Schriften der Bergwerksverständigen verdienen überhaupt i Vorzug vor denen Anderer.

Comte de Buffon, théorie de la terre. Paris, 17 Nouvelle édition. Paris, 1823 etc.

v. Justi's Geschichte der Entstehung der Erde. Berlin, 1779.

Ein sehr berühmtes Buch ist das folgende:

Pallas (geb. zu Berlin 1740, gest. das. 1811), Observations sur la formation des montagnes et les changemens arrivées sur le globe. Petersbourg, 1777. Deutsch; Riga, 1779.

Torb. Bergmann's physikalische Erdbeschreibung, ins Deutsche übersetzt von Röhl. Greifswald, 1780.

H. B. de Saussure (geb. 1740, gest. zu Genf 1799), Voyages dans les Alpes. 4 Vol. Neufchatel, 1779 — 1796. Deutsch; Leipzig, 1781 ꝛc.

Beide Werke sind classisch, und besonders hat letzteres einen großen Einfluß ausgeübt.

Minder vorzüglich sind die Schriften:

J. A. de Luc's (geb. zu Genf 1727, gest. zu Windsor 1817) physikalische und moralische Briefe über die Berge und die Geschichte der Erde ꝛc. A. d. Franz. Leipzig, 1778 und 1782.

Introduction à la physique terrestre. Paris, 1803.

Traité élémentaire de géologie. Paris, 1809.

Wenn nun auch die Wissenschaft durch die letztgenannten Werke schon in den siebziger Jahren des vorigen Jahrhunderts aus ihrem früheren Dunkel herauszutreten begann, so war es doch erst Werner (s. die Geschichte der Mineral.), welcher die Geognosie als selbstständige Disciplin darstellte. Er war es, der die auf Hypothesen beruhende Geologie auf Beobachtungen zu gründen und zur Erfahrungswissenschaft zu machen suchte. Werner's Ausbildung seines geognostischen Lehrgebäudes fällt in die Mitte der achtziger Jahre. Er hatte seine Oryktognosie schon nahe zu ihrem Gipfel gebracht, als er die Geognosie von Grund aus zu bearbeiten unternahm. Er brachte zwei große Stützpuncte für dieselbe mit, welche keiner, wie er, in sich vereinigte, die Erfahrung des Bergwerkskundigen und das Auge des Oryktognosten, welches ihm in der Unterscheidung der einzelnen Gebirgsarten eine sogleich erkannte und entschiedene Superiorität gab. Wie er in diesen beiden Requisiten den trefflichen Saussure gewiß übertraf, so würde auf der andern Seite mancher zu gewagte Schritt bei der Grundlegung des Wernerschen geognostischen Lehrgebäudes unterblieben und nicht zum Fehltritte geworden seyn, wenn Werner als Physiker hoch genug gestanden hätte, um mit gleicher Sicherheit die allgemeinen Verhältnisse des Erdballes im Brennpuncte seiner Betrachtung zu erfassen, wie sein physisches Auge den Stein und den Felsen, der wirklich vor ihm stand. Ferner sah Werner mit den Augen Anderer durchaus nicht; die Beobachtungen Anderer, wenn sie von seinen Ansichten abwichen, waren für ihn fast verloren. Und wie viel anders würden sich die Grundlehren seiner Geognosie gestaltet haben, hätte er die Alpe und Vulcane gesehen. — Nichts desto weniger hat Werner sein Gebäude auf eine Basis gegründet, welche im Stande ist, sogar die Berichtigung der Irrthümer, in welche er hier und da verfallen seyn könnte, selbst herbeizuführen; und so hat er allerdings jeder neueren ächten Gebirgskunde die Bahn gebrochen. — Alle Quelle der Bildung liegt nach Werner oben, in dem noch Flüssigen, in dem Gewässer; daher der allgemeine Neptunismus des Werner'schen Systems, der Ocean der eigentliche Quell aller Bildungsgeschichte der Erde. Daher er denn auch im Widerspruche stand mit denen, die bei der Erdbildung Kräfte zuließen, die aus dem Innern der Erde auswärts wirkten. — Unsere Nachbarn jenseits des Rheines und der Alpen, welche erloschene und thätige Vulcane zu be-

obachten Gelegenheit hatten und sich überzeugten, daß der Ursprung solcher riesenhaften Erscheinungen nicht, wie es Werner annahm, in einem jungen, zufällig entzündeten Kohlenlager zu suchen sey; haben das Vorhandenseyn solcher Kräfte nie bestritten. Dort, und auch in England, hat man nie einem gänzlich neptunistischen Systeme gehuldigt, sondern stets dem vulcanischen den Vorzug gegeben. — Ein Schüler Werner's, der 1821 zu Ilmenau verstorbene Bergrath Voigt (geb. 1752 zu Alstädt), sah ums Jahr 1788 die Basaltgebirge des Hochstiftes Fulda und war über ihre Pyrogenität nicht im Zweifel, trat auch mit dieser Ansicht bald öffentlich und gegen Werner auf. Der nun entstehende Streit wurde von beiden Seiten eine Zeitlang sehr lebhaft geführt; jedoch konnte Werner's Meinung in Deutschland einige Zeit darauf als herrschend angesehen werden, theils weil er seine Gründe für die Neptunität des Basaltes sehr überzeugend dargestellt hatte, theils weil in dieser Zeit schon eine Menge von vorzüglichen Schülern die freiberger Akademie mit seiner Ansicht verlassen und sie auch bekannt gemacht hatte.

Geschrieben hat Werner in der Geognosie eben so wenig, als in der Oryktognosie, und wir besitzen nur von ihm:

Kurze Classification der Gebirgsarten; Dresden, 1787; und
Neue Theorie von der Entstehung der Gänge, mit Anwendung auf den Bergbau. Freiberg, 1791.

Das letztere Werk ist besonders classisch zu nennen.

Dagegen hat er aber auch in der Geognosie desto mehr durch seinen mündlichen Vortrag als Lehrer gewirkt, und durch seine Schüler ist sein System dann auch ins Publicum gekommen. Wir finden diese Schriften, so wie alle übrigen seit jener Periode erschienenen, unten bei der Literatur aufgeführt. Zu seinen vorzüglichsten Schülern gehören in dieser Hinsicht die Herren: d'Andrada, d'Aubuisson, Brocchi, L. v. Buch, J. v. Charpentier, Engelhardt, Esmark, Freiesleben, v. Hoff, A. v. Humboldt, Jameson, Mohs, v. Raumer, Weiß u. a. m.

In Frankreich wirkten in dieser Periode: Desmaret, Dolomieu, Delametherie, Faujas-Saint-Fond; in England Hutton und Playfair für die Beförderung der Geognosie.

Bis zu Werner's, im Jahre 1817 erfolgtem, Tode war seine Ansicht, wenigstens in Deutschland und im allgemeinen genommen, die herrschende. Der Ruf des großen Mannes stand so fest, es war solche Ordnung und Consequenz in seinem Systeme, die Lehre von der Lagerungsfolge der Gebirgsarten, so wie von der Art ihrer Entstehung, schien so klar, so befestigt, daß man es kaum wagte, die Gesteine anders, als im Geiste dieser Schule, anzusehen; man hielt jede Beobachtung, die nicht damit übereinstimmte, für irrig und beachtete die Angaben der Geologen, wenn sie davon abwichen, kaum anders, als um sie aus der Theorie zu widerlegen. So gab es eine lange Periode der literarischen Ruhe in der Geognosie; man hielt fest an diesem Systeme, und die meisten Hand- und Lehrbücher begnügten sich mit dem Vortrage der Werner'schen Ansicht, die im einzelnen mehr oder weniger ausgeführt wurde. — Aber die fortschreitende Cultur läßt keinen Stillstand zu, und eine Menge Beobachtungen ausgezeichneter Naturforscher, durch Werner besonders mit angeregt, waren es, die neuerlich dieses System in seinen Grundfesten erschütterten. Man überzeugte sich mehr und mehr, daß die Basalte und Trachyte vulcanischen Ursprunges wären, ja es sind jetzt eine Menge von Thatsachen aufge-

stellt, die es wahrscheinlich machen, daß selbst die Porphyre, Diorite, Granite und verwandte Gesteine einen ähnlichen Ursprung haben, und je mehr die Vorstellung von der pyrogenetischen Natur der sogenannten Urgebirge von den Geologen überdacht und geprüft wird, um so mehr Anhänger gewinnt sie, und um so mehr dafür sprechende Umstände kommen zum Vorschein. Auch scheint es, daß die vulcanischen Thätigkeiten, durch Vorstoßen großer Gebirgsmassen, durch Hebungen, Senkungen, Verrückungen und andere Verhältnisse, vom größten Einflusse auf die Bildung der Gebirge und Umänderung der neptunischen Formationen gewesen sind. — Indem man ferner andere Länder, besonders England und Frankreich, mit Genauigkeit durchforschte, wurden Reihen von Formationen aufgestellt, die mit denen des herrschenden Systems fast in keinem Puncte übereinzukommen schienen, und es wurde nun die große Aufgabe der Geognosie, nicht allein die Entwickelungsgeschichte der Erdrinde zu erforschen, sondern auch, um dies im allgemeinen zu können, die in den verschiedenen Ländern aufgefundenen Formationsfolgen mit einander zu parallelisiren, wodurch sich ein neuer Zweig der allgemeinen Geognosie (der comparative) bildete, der sich wieder besonders auf die Versteinerungskunde stützt, die in den letzteren Decennien mit dem raschesten Gange fortschritt. — So ist es denn wohl erwiesen, daß das Werner'sche System nicht mehr ausreichend ist; aber es ist jetzt auch sehr schwer, geognostische Systeme zu bauen, weshalb es denn auch wohl kommt, daß die neuere Literatur fast in keinem Zweige so arm ist, als in dem der geognostischen Handbücher und Systeme. — Als zeitgemäß können wir nur jetzt

Keferstein's Tabellen über die vergleichende Geognosie; Halle, 1825;

Boué's Darstellung der die Erdrinde ausmachenden Formationen, in dem Juli- und August-Hefte von v. **Leonhard's** Zeitschrift für Mineralogie; Jahrgang 1827; und

Bakewell, Introduction to Geology; 3d Edit. Lond. 1828.

ansehen. — Dr. **Boué's** System wird weiter unten mitgetheilt werden; es ist das Resultat der fortwährenden Forschungen dieses berühmten Geognosten. — Es würde hier zu weit führen, alles das breit aufzuführen, was seit **Werner** und nach ihm in der Wissenschaft geschah; eine bloße Aufführung der Namen der mehr oder minder ausgezeichneten Gebirgsforscher aller Länder der civilisirten Welt würde gar nichts helfen, man findet dieselben auch größtentheils in der Literatur und im Verfolge der kurzen Propädeutik der Geognosie, die ich in den folgenden Blättern darstelle, so wie bei der Beschreibung der verschiedenen Felsarten.

Wenn man früher sich nur wenig mit der Geognosie und Geologie beschäftigte, so erfreuen diese sich jetzt einer allgemeinen Theilnahme; sie haben aufgehört, blos Eigenthum der Naturforscher und Bergleute zu seyn, und verbreiten sich mehr und mehr über den ganzen Kreis der gebildeten Welt. Betrachtet man in **Férussac** Bulletin des Sciences Naturelles et de Géologie das monatliche Verzeichniß der in diesem Gegenstande herausgekommenen Werke und Abhandlungen, so findet man, mit welchem Interesse er betrieben wird, und dennoch enthält dies treffliche Journal nicht alles, was in der Geognosie geschieht. — Systematische Arbeiten haben die Schotten **Hibbert** und **Macculloch** und der Franzose **Cordier** zu liefern versprochen, und es läßt sich von den Namen dieser Geologen erwarten, daß ihre Werke Epoche machen werden.

2. Literatur.

Man darf hier nur eine Auswahl, und nicht Vollständiges, erwarten, indem dies die Tendenz dieses Werkes überschreiten würde.

Wegen der Lexika und Journale ꝛc. verweise ich auf die Literatur der Mineralogie, und wegen der Monographieen ꝛc. auf die Beschreibungen der Felsarten im alphabetischen Theile des Werkes.

Systeme und Lehrbücher, auch Schriften über einzelne Gegenstände.

Voigt's drei Briefe über die Gebirgsbildung. Weimar, 1785.

Desselben praktische Gebirgskunde. Weimar, 1797. 8.

Delamétherie, Théorie de la terre. 2de édit. Paris, 1797. Deutsch; Leipzig, 1796 — 1798. 3 Bände. 8. Neue Ausgabe; Paris, 1816.

Hutton, Theory of the earth. 2 Vol. 8. London, 1795.

Playfair, Illustrations of the Huttonian Theory. London, 1802.

Steffens, Beiträge zur innern Naturgeschichte der Erde. Freiberg, 1801. 8.

Dessen geognostisch-geologische Aufsätze. Hamburg, 1810. 8.

Herrgen, descripcion geognostica de las rocas que componen la parte solida del globo terrestre etc. Madrid, 1802. 8.

Brunner's Handbuch der Gebirgskunde. Leipzig, 1803. 8.

Reuß, Lehrbuch der Geognosie. 2 Bände. 8. Leipzig, 1805 und 1806.

Faujas de St. Fond, Essai de Géologie. 3 Vol. 8. Paris, 1805—1811.

Jameson, Elements of Geognosy. Edinb. 1808. — Edinburgh Encyclopaedia. Vol. XIV. p. 389. etc. — Manual of Mineralogy. 1821. p. 337. etc.

Reichetzer, Anleitung zur Geognosie. Wien, 1812. 2te Auflage; daf. 1821. 8.

Jasche, das Wissenswürdigste aus der Gebirgskunde. Leipzig, 1811. Folio.

Schubert's Handbuch der Geognosie. Nürnberg, 1813. 8.

Breislak, Introduzione alla Geologia. Milano, 1811. 8. Neue französ. Ausgabe von Campmas: Introduction à la Géologie, 3 Vol. et Atlas. Paris, 1819.

Breislak's Lehrbuch der Geologie; nach der franz. Ausgabe, mit steter Vergleichung der ersten italien., übersetzt und mit Anmerkungen begleitet von F. K. v. Strombeck. 3 Bde. 8. Braunschweig, 1819—1821.

Bakewell, Introduction to Geology. London, 1811. 2d edit. 1816. 3d edit. 1828. Die zweite Ausgabe ist von Müller ins Deutsche übersetzt. Freiberg, 1819. 8.

Fischer's Geognosie. 3te Ausg. Moskau, 1813. 4.

Parrot's Grundriß der Physik der Erde und Geologie. Riga und Leipzig, 1815. 8.

Pusch, geognostischer Katechismus. Freiberg, 1819. 12.

Schreiber's Grundriß der Geognosie. Gießen, 1819.

v. Engelhardt's geognostische Untersuchungsmethode. Riga und Dorpat, 1817. 8.

d'Aubuisson de Voisins, traité de Géognosie. 2 Vol. Paris, 1819. 8. — Deutsch von Wiemann. 2 Bde. Dresden, 1821 und 1822. Im Auszuge von K. Hartmann; Sondershausen, 1821.

Maeculloch, geological classification of rocks. London, 1820. 8.

Nose, über Bimsteine und deren Porphyre. Frankfurt a. M., 1819. 8.

Dessen historische Symbola, die Basaltgeneſe betreffend. Bonn, 1820. 8.

Keferstein's Beiträge zur Geſchichte und Kenntniß des Basaltes. Halle, 1819. 8.

Dessen geognostische Bemerkungen über die basaltischen Gebilde des westlichen Deutschlands. Daſ. 1820. 8.

de Bonnard, Aperçu géognostique des Terrains. Paris, 1819. 8.

Chladni, über Feuermeteore und über die mit denſelben herabgefallenen Maſſen. Wien, 1819. 8.

v. Schreiber's Beiträge zur Geſchichte und Kenntniß meteoriſcher Stein- und Metallmaſſen. Daſelbſt, 1820. Fol.

Klöden, Grundlinien zu einer neuen Theorie der Erdgeſtaltung. Berlin, 1823. 8.

Link, die Urwelt und das Alterthum. 2 Bde. Berlin, 1820 und 1821. 8.

Nose, Kritik der geologiſchen Theorie. Bonn, 1821. 8.

Greenough, kritiſche Unterſuchungen der erſten Grundſätze der Geologie. A. d. Engl. Weimar, 1821. 8.

Cuvier, Discours sur les révolutions de la surface de globe etc. 3e Edit. Paris, 1825. 8.

Cuvier's Anſichten von der Urwelt, Nach der 2ten Ausgabe überſetzt von Röggerath. 1r Band. Bonn, 1822. 2r Band. Daſ. 1826. 8.

Cuvier, essay on the theory of the earth. With geological illustrations by R. Jameson. 5th Edit. Edinb. 1827.

Knight, Principles of Geology. London, 1820.

v. Hoff's Geſchichte der durch Ueberlieferungen nachgewieſenen, natürlichen Veränderungen der Erdoberfläche. 2 Bde. Gotha, 1822 und 1824. 8.

v. Leonhard's Charakteriſtik der Felsarten. Heidelberg, 1824. 8.

A. de Humboldt, essai géognostique sur le gisement des roches dans les deux hémisphères. Paris, 1823. 8. Deutſch von v. Leonhard; Straßburg, 1823. Zweite, unveränderte Aufl. 1826.

Keferstein's Tabellen über die vergleichende Geognoſie. Halle, 1825. 4.

van Rensselaer, Lectures on Geology. New-York, 1825.

Phillips, Outlines of Mineralogy and Geology. 4th Edit. London, 1826.

Brongniart, Classification et Caractères des roches. Paris, 1827.

de la Bèche, tabular and proportional view of the superior, supermedial and medial rocks. London, 1827. Fol.

v. Ungern-Sternberg, Werden und Seyn des vulcaniſchen Gebirges. Karlsruhe, 1824. 8.

L. v. Buch, physikalische Beschreibung der canarischen Inseln. Berlin 1825. 4. — Dieses höchst wichtige Werk, welches nicht in den Buchhandel gekommen ist, ist für die Vulcane im allgemeinen sehr wichtig. Der Abschnitt „über die Natur der vulcanischen Erscheinungen auf den canarischen Inseln und ihre Verbindung mit andern Vulcanen" ist auch im 10ten Bande von Poggendorff's Annalen abgedruckt.

Poulet Scrope, Considerations on Volcanos etc. London, 1825. 8.

Daubeny, Description of activ and extinct Volcanos. Oxford, 1826. — Tabular view of volcanic Phenomena. 1827.

Nöggerath und Pauls, Sammlung von Arbeiten ausländischer Naturforscher über Feuerberge und verwandte Phänomene. 2 Bände. 8. Elberfeld, 1823 und 1824.

Kratter, Grundbegriffe der Meteorsteine. Wien, 1825. 8.

Die Schriften über die besonderen Lagerstätten der Mineralien findet man weiter unten bei dem von diesen handelnden Abschnitte aufgeführt.

Mineralogische Geographie.

Ritter, die Erdkunde, im Verhältniß zur Natur und zur Geschichte des Menschen. 2 Bde. 8. Berlin, 1817 und 1818. 2te Auflage. 1 Bd. Das. 1822.

Förster's Einleitung in die allgemeine Erdkunde. Berlin, 1819.

Sommer's physikalische Beschreibung der festen Oberfläche des Erdkörpers. Prag, 1821. 8.

Lamouroux, Géographie physique. Caen, 1821. Deutsch v. Lebret. Stuttgardt, 1822.

Link's physikalische Erdbeschreibung. 1r Bd. Berlin, 1826. 8.

Hertha, Zeitschrift für Erd-, Völker- und Staatenkunde. Besorgt von Berghaus und Hoffmann. 1 Bd. Stuttgardt, 1825. 8.

Heron de Villevosse, de la richesse minérale etc. 3 Vol. 4. et Atlas in Fol. Paris, 1810 et Vol. II et III. 1819. Deutsch bearbeitet von K. F. A. Hartmann; 3 Bde. 8. und Atlas in Fol. Sondershausen, 1822 und 1823.

Portugal, Spanien und Frankreich.

Faujas de St. Fond, Recherches sur les Volcans éteints du Vivarais et Velais. Paris 1784.

Comte de Montlosier, essai sur la théorie des Volcans d'Auvergne. Riom et Clermont, 1789. Nouv. Ed. 1802.

Ramond, Voyages au Mont-Perdu et dans la partie adjacente des Hautes-Pyrénées. Paris, 1801.

v. Buch's geognostische Beobachtungen auf Reisen. Band II. Berlin, 1809. 8.

Palassou, mémoires pour servir à l'histoire naturelle des Pyrénées et des pays adjacens. Pau, 1815. 8. Suite des mémoires etc. Pau, 1819. Nouveaux mémoires etc. Pau, 1823.

Link's geologische und mineralogische Bemerkungen auf einer Reise durch das südwestliche Europa, besonders Portugal. Leipzig, 1801. 8.

Cuvier et Brongniart, géographie minéralogique des environs de Paris. Paris, 1812. 4. 3e Edit. 1823.
v. Engelhardt und v. Raumer, geognostische Umrisse von Frankreich, Großbritannien, einem Theile Deutschlands und Italien. Berlin, 1816. 4.
Deren geognostische Versuche. Berlin, 1815. 8.
v. Eschwege, Nachrichten aus Portugal und dessen Colonien. Herausgegeben von Zinken. Braunschweig, 1820.
Steininger, die erloschenen Vulcane im südlichen Frankreich. Mainz, 1823. 8.
J. de Charpentier, essai sur la constitution géognostique des Pyrenées. Paris, 1823. 8.
Bertrand-Roux, Description géognostique des environs du Puy en Velay. Paris, 1824.
Boué, Mémoire géologique sur le sud-ouest de la France. Paris, 1824.
Poulet Scrope, Memoir on the Geology of Central France, including the volcanic formations of Auvergne, the Velay, and the Vivarais. London, 1827. 4.
Devèze et Bouillet, Essai géologique et minéralogique sur les environs d'Issoire, dép. du Puy-de-Dôme. Clermont-Ferrand, 1827.

Eine geognostische Charte von Frankreich, jedoch nach einem kleinen Maßstabe, von Omalius d'Halloy, findet sich in den Annales des mines von 1822.

Großbritannien und Irland.

J. Sowerby, British Mineralogy. London, 1803.
M. Sowerby, mineral Conchology of Great Britain. London, 1812—1820.
v. Engelhardt und v. Raumer, geognostische Umrisse ꝛc. S. Portugal.
Jameson, Outline of the Mineralogy of the Scotish isles etc. 2 Vol. 4. Edinb. 1800.
Jameson's mineralogische Reisen durch Schottland und die schottischen Inseln. Aus dem Engl. und von einem Auszuge aus Werner's Geognosie begleitet, von Mender. Leipzig, 1802. 4.
Jameson, mineralogical description of Scotland. Vol. I. Part. 1. Edinb. 1804. 8.
John Farey, general view of the Agriculture and Minerals of Derbyshire. Lond. 1811. 8.
Sehr viele Localbeschreibungen enthalten die Boards of Agriculture von 1790—1813.
Jameson, geological travels through Scotland, the Shetland, Orkney and Western Islands. 2 Vol. 8. Edinb. 1820.
Macculloch, description of the Western Islands of Scotland. 3 Vol. 8. Edinb. 1819.
Boué, Essai géologique sur l'Ecosse. Paris, 1820.
Forster, treatise on a section of the strata from Newcastle-upon-Tyne to the mountain of Cross Fell. 2d Edit. London, 1822.
Griffith, Geology and Mining Report on the Leinster Coal District. London, 1822. 8.

Griffith, Geology and Mining Survey of the Connaught Coal District in Ireland. London, 1823. 8.
Conybeare and W. Phillips, Geology of England and Wales etc. 1st Vol. London, 1822.
Necker de Saussure, Voyage en Ecosse et aux Iles Hébrides. 3 Vol. Genève, 1821. 8.
Hibbert, descript. of the Shetland-Islands. Lond. 1822. 4.
Mantell, Geology of Sussex etc. Lond. 1827.
Dufrénoy et de Beaumont, Voyage métallurgique en Angleterre. Paris, 1827. 8.

Geognostische Charten lieferten Smith 1815 und Greenough 1819.

Italien, Sicilien und die Schweiz.

v. Buch's geognostische Beobachtungen. Bd. 2.
v. Engelhardt und v. Raumer, geognostische Umrisse ꝛc.
Dolomieu's letzte Reise durch die Schweiz im Jahre 1801. Herausgegeben von Brunn-Neergard. Mainz und Hamburg, 1802.
Saussure's oben angeführte Voyage dans les Alpes etc.
Ebel, über den Bau der Erde in den Alpengebirgen. 2 Bände. 8. Nebst Atlas. Zürich, 1808. — Escher's Bemerkungen zu diesem Werke in der Alpina von Salis und Steinmüller. Band 4. S. 283. ꝛc.
Breislak, Voyages physiques et lithologiques dans la Campanie. 2 Vol. 8. Paris, 1801. Deutsch von Reuß. Leipzig, 1802.
Bernouilli's Taschenbuch für die schweizerische Mineralogie. 1r Bd. Basel, 1811. 8.
Brocchi, Conchiologia fossile subapennina, con osservazioni geologiche sugli Apennini e sul suolo adjacente. 2 Tom. Milano, 1814. 4.
Catullo, Memoria mineralogica sopra l'Arenaria del Bellunese. Belluno, 1816. 8.
Brocchi, Catalogo ragionato di una raccolta di rocce. Milano, 1817. 8.
v. Oeleben, Beiträge zur Kenntniß von Italien, vorzüglich in Hinsicht auf die mineralogischen Verhältnisse. 2 Bände. 8. Freiberg, 1819.
T. v. Charpentier, Bemerkungen auf einer Reise durch Salzburg, Tyrol, die südliche Schweiz und Italien. 2 Bände. 8. Leipzig, 1820.
Cortesi, Saggi geologici degli Stati di Parma e Piacenza. Piacenza, 1819- 8.
A. Brongniart, Mémoire sur les terrains de sédiment supérieures calcareo-trappéens du Vicentin etc. Paris, 1824. 4.
Merian, Uebersicht der Gebirgsbildung der Gegend von Basel. Basel, 1821. 8.
v. Przystanowsky, über den Ursprung der Vulcane in Italien. Berlin, 1822. 8.
Milano, Cenni geologici sulla Provincia di Terra d'Otranto. Livorno, 1820. 8.
Hausmann, commentatio de Apenninorum constitutione geognostica. Gottingae, 1823. 8.

Maraschini, sulle formazione delle rocce del Vicentino. Padova, 1824. 8.

Breislak, Descrizione geologica della Provincia di Milano. Milano, 1822.

Bakewell, Observations made during a residence in the Tarentaise and various parts of the Alps and Auvergne. 2 Vol. 8. London, 1823.

Monticelli e Covelli, Storia de fenomeni del Vesuvio, avvennuti negli anni 1822 — 1823. Napoli, 1823. 8. — Deutsch von Röggerath und Pauls; Elberfeld, 1824.

Monticelli e Covelli, Prodromo della Mineralogia Vesuviana. Vol. I. Napoli, 1825.

Rengger's Beiträge zur Geognosie, besonders zu derjenigen der Schweiz ꝛc. 1r Bd. Stuttgardt, 1826. 8.

Studer's Beiträge zur Monographie der Molasse, oder geognostische Untersuchungen über die Gebirgsarten und Petrefacten zwischen den Alpen und dem Jura. Bern, 1825. 8.

Hr. Bronn's Briefe, aus der Schweiz, Italien und Süd-Frankreich geschrieben. 1r Bd. Heidelberg, 1826.

Ungarn.

v. Born's Briefe über mineralogische Gegenstände im Bannate. Wien, 1774. 8.

Ferber's Abhandl. über die Gebirge und Bergwerke in Ungarn. Berlin, 1780. 8.

Esmark's mineral. Reise durch Ungarn, Siebenbürgen und das Bannat. Freiberg, 1797. 8.

Becker's Journal einer bergmännischen Reise durch Ungarn und Siebenbürgen. 2 Bde. 8. Freiberg, 1815 — 1816.

v. Schindler's geognostische Bemerkungen über die Karpathen. Wien, 1815. 8.

v. Fichtel, mineralogische Bemerkungen von den Karpathen. Zweite (unveränderte) Auflage. Wien, 1816. 8.

Zipser, Versuch eines topographisch-mineralogischen Handbuchs von Ungarn. Oedenburg, 1817. 8.

Jonas, Ungarns Mineralreich. Pesth, 1820. 8.

Beudant, Voyage mineralogique et géologique en Hongrie. 4 Vol. 4. Paris, 1822. — Im Auszuge übersetzt von Kleinschrod. Leipzig, 1825. 8.

Dänemark, Schweden und Norwegen.

Tilas, Utkast til sweriges mineral-historia. Stockholm, 1765.

Cronstedt's Mineralgeschichte über das Westmanländische und Dalekarlische Gebirge. 1781.

Hermelin, Mineral-historia öfver Lappmarken och Vesterbotton. Stockholm, 1804. Deutsch v. Blumhof; Freiberg, 1813.

Makkenzie, Travels in the Iceland. Edinb. 1811. Deutsch; Weimar, 1815.

Schumacher's Versuch eines Verzeichnisses der in den dänisch-nordischen Staaten sich findenden einfachen Mineralien. Kopenhagen, 1801. 4.

Weber's und Mohr's naturhistorische Reise durch einen Theil von Schweden. Göttingen, 1804.

af Hisinger, mineralogisk Geografi öfver Sverige. Stockholm, 1808. Deutsch von Blöde; Freiberg, 1819. 8.

L. v. Buch's Reise durch Norwegen und Lappland. 2 Bände. 8. Berlin, 1810.

Hausmann's Reise durch Scandinavien. 5 Bände. 8. Göttingen, 1811—1818.

Vargas Bedemar, om vulkaniske Producter fra Island. Kiobenhavn, 1817. 8.

af Hisinger, Anteckningar i Physik och Geognosi under Resor uti Sverige och Norrige. 3 Heftet. 8. Upsala, 1819—1823.

Vargas Bedemar, die Insel Bornholm in geognostischer Hinsicht. Frankfurt a. M. 1819. 8.

Garlieb, Island, rücksichtlich seiner Vulcane, heißen Quellen ꝛc. Freiberg, 1819. 8.

Vargas Bedemar, Reise nach dem hohen Norden durch Schweden, Norwegen und Lappland. 2 Bde. 8. Frankfurt a. M. 1819.

Glimmann's geognostische Beschreibung von Island. Altona, 1824. 8.

Wahlenberg, ytterlingare Anmärkningar om Oelands Natur. Stockholm, 1822. 8.

Naumann's Beiträge zur Kenntniß von Norwegen, gesammelt auf Wanderungen im Sommer 1821 und 1822. 2 Bände. 8. Leipzig, 1823 und 1824.

Keilhau's Darstellung der Uebergangsformationen in Norwegen. Nach dem Manuscript übersetzt von Naumann. Leipzig, 1825. 8.

Hisinger's mineral. Geographie von Schweden. Umgearbeitete und vermehrte Auflage. Aus der Handschrift übersetzt von Wöhler. Leipzig, 1826. 8.

Russisches Reich.

Renovanz, mineralogisch-geogr. Nachrichten über das Altaische Gebirge. Reval, 1788. 4.

Herrmann's mineralogische Beschreibung des Uralischen Erzgebirges. 2 Bde. 8. Wien und Berlin, 1789.

Dessen mineralogische Reisen in Sibirien. 3 Bde. 4. St. Petersburg, 1797—1801.

Georgi's naturhistorische Beschreibung des russischen Reichs. Königsberg, 1800. 8. Nachträge; 1802.

Pallas, Reisen durch mehrerere Provinzen des Russischen Reiches. 3 Bände. 4. Petersburg, 1771—1776. Französische Ausgabe. Bern, 1806.

Sewergin's mineralogische Geographie von Rußland. 2 Bände. Petersburg, 1809. In russischer Sprache.

v. Engelhard und Parrot, Reise in die Krimm und den Kaukasus. 2 Bde. 8. Berlin, 1812.

C. de Razoumovsky, Coup d'oeil géognostique sur le nord de l'Europe, en général et particulièrement de la Russie. 2de Ed. Berlin, 1820. 8.

v. Engelhard, zur Geognosie. Darstellung aus dem Felsgebäude Rußlands. 1ste Lief. Berlin, 1821. Fol.

Erdmann's Beiträge zur Kenntniß des Innern von Rußland. 2 Bde. 8. Riga, 1822—1826.

Holland.

Bory de St. Vincent, Description de St. Pierre de Maestrich. Paris, 1821. 8.

Drapiez, Coup d'oeil minéralogique et géologique sur la province de Hainaut. Bruxelles, 1823. 8.

Eine geognostische Charte von dem südlichen Theile des Königreichs der Niederlande haben van Gorkum und van Breda geliefert.

Deutschland.

Meinecke und Keferstein, mineralogisches Taschenbuch für Deutschland. Halle, 1820. 8.

v. Raumer und v. Engelhard, geognostische Umrisse ꝛc.

Keferstein, Teutschland, geognostisch-geologisch dargestellt. 4. Bde. 8.; jeder zu 3 Heften, und 5ten Bandes 1s Heft. Mit vielen geognostischen Charten und Gebirgsdurchschnitten. Weimar, 1821 bis 1827. — Vom 4ten Bande an mit einer geognostischen Zeitung.

Boué, Mémoire géologique sur l'Allemagne. Paris, 1823.

Geognostische Charte von Deutschland in 42 Blatt. Berlin, seit 1824.

Keferstein's mineral. statist. geogr. Beschreibung von Deutschland. 1r. Bd. 8. Stuttgardt, 1825?

Reuß, mineralogische Beschreibung von Böhmen. 2 Bde. 4. Dresden, 1793—1797.

Derselbe, mineralogische und bergmännische Bemerkungen über Böhmen. Berlin, 1801.

Stütz, mineralogisches Taschenbuch, enthaltend eine Oryktographie von Unteröstreich. Herausgegeben von M. v. Mühlfeld. Wien, 1807. 8.

André, Uebersicht der Gebirgsformationen in Mähren ꝛc. Brünn, 1804. 4.

v. Göthe, Sammlung zur Kenntniß der Gebirge von und um Karlsbad. Karlsbad, 1807.

Inker's Mineralogie von Steyermark. 2 Bände. 8. Grätz, 1809 und 1810.

Brocchi, memoria mineralogica sulla Valle di Fassa in Tirolo. Milano, 1811. 8. Mit Zusätzen übersetzt von Blöde. Dresd. 1817.

Germar's Reise durch Oestreich, Tyrol nach Dalmatien, vorzüglich in naturhistorischer Hinsicht. Leipzig, 1812. 8.

Paulus, Orographie des Joachimsthaler Bergamts-Districtes. Jena, 1820. 8.

Berger's Oryktographie von Tyrol. Inspruck, 1822. 8.

Partsch, Bericht über die Detonations-Phänomene auf der Insel Meleda, nebst geognost. Skizze von Dalmatien. Wien, 1824.

v. Pfaundler und Rögger, Beiträge zur Geschichte, Statistik, Naturkunde und Kunst von Tyrol und Vorarlberg. 1 Bd. Inspruck, 1825.

Lettre de Mr. L. de Buch à Mr. A. de Humboldt renfermant le tableau géologique du Tyrol méridional. 1823. Deutsch in v. Leonhard's mineral. Taschenb. für 1824.

Comte de Razoumovsky, observations minéralogiques sur les environs de Vienne. Vienne, 1821. 4.

v. Hoff's geognostische Bemerkungen über Karlsbad. Gotha, 1825. 8.

Karsten's metallurgische Reise ꝛc. Halle, 1821. 8.

---

v. Buch's geognostische Beobachtungen ꝛc. 1r Bd. Berlin, 1802.
v. Flurl, über die Gebirgsformationen in Pfalzbaiern. München, 1806. 8.
Goldfuß und Bischof, physikalisch-statistische Beschreibung des Fichtelgebirges. 2 Bde. 8. Nürnberg, 1817.
Karsten's metallurgische Reise ꝛc.

Rose, orographische Briefe über das Siebengebirge. 3 Bände. 8. Frankfurt a. M. 1789—1791.
Oeffen mineralogische Studien über die Gebirge am Niederrhein, herausgegeben von Nöggerath. Daf. 1808.
v. Struve, mineralogische Beiträge, vorzüglich in Hinsicht auf Würtemberg und den Schwarzwald. Gotha, 1807.
Voigt's Reise nach den Braunkohlenwerken und Basalten in Hessen ꝛc. Weimar, 1802.
Ullmann's mineralogische, berg- und hüttenmännische Beobachtungen ꝛc. 1s und 2s Heft. Marburg, 1802—1803. 8.
Jordan's mineralogische, berg- und hüttenmännische Reisebemerkungen. Göttingen, 1803.
Steininger, geognostische Studien am Mittelrhein. Mainz, 1819. 8.
Gyßer, Mineralien und deren Benutzung im Großherzogthum Baden, Karlsruhe, 1819. 8.
Steininger, die erloschenen Vulcane in der Eiffel und am Niederrhein. Mainz, 1820. 8.
Keferstein's oben angeführte geogn. Bemerkungen über die Basalte im westlichen Deutschland.
v. Engelhard, Wanderungen durch die Vogesen. Straßburg, 1821. 8.
Nöggerath, das Gebirge in Rheinland-Westphalen. 4 Bände. 8. Bonn, 1821—1826.
Steininger's neue Beiträge zur Geschichte der rheinischen Vulcane. Mainz, 1821. 8.
Oeffen Gebirgskarte der Länder zwischen dem Rhein und der Maas. Mit erläuternden Bemerkungen. Daf. 1822. 8.
Selb, geognostische Verhältnisse der Gegend von Dürrheim in Baden. Karlsruhe, 1822. 8.
v. Ungern-Sternberg, Beschreibung der vulcanischen Gebirge im Großherzogthum Baden. Daf. 1824. 8.
Steininger's Bemerkungen über die Eiffel und die Auvergne. Mainz, 1824. 8.
v. Langsdorff's Anleitung zur Salzwerkskunde, mit vorzüglicher Rücksicht auf halurgische Geognosie. Heidelberg, 1824. 8.
v. Oeynhausen, v. Dechen und v. Laroche, geognostische Umrisse der Rheinländer zwischen Basel und Mainz. 2 Bände. 8. Essen, 1825.
Creuzer, geognostische Beschaffenheit der Gegend von Marburg. Marburg, 1825. 8.
G. Bischoff, chemische Untersuchung der Mineralwasser zu Geilnau, Fachingen und Selters, nebst allgemeinen Betrachtungen über vulcanische Mineralquellen. Bonn, 1826. 8.
Harleß, das Bad zu Bertrich. Nebst Uebersicht der Geognosie der Eiffel. Coblenz, 1827.
v. Alberti, die Gebirge Würtembergs, besonders in halurgischer Hinsicht. Mit Anmerk. v. Schübler. Stuttgardt, 1826. 8.

van der Wyk, Uebersicht der rheinischen und eifeler erloschenen Vulcane und der Erhebungsgebilde ꝛc. Bonn, 1826.
Cramer's geognostische Fragmente von Dillenburg und der umliegenden Gegend. Gießen, 1827. 8.

---

v. Charpentier, mineralogische Geographie der Churfächsischen Lande. Leipzig, 1778. 4.
d'Aubuisson, Mémoire sur les Basaltes de Saxe. Paris, 1803. 8.
v. Raumer's geognostische Fragmente. Nürnberg, 1811. 8.
de Bonnard, Essai géognostique sur l'Erzgebirge. Paris, 1816.
Freiesleben's Beiträge zur mineralogischen Kenntniß von Sachsen. 2 Bände. 8. Freiberg, 1817—1818. — Der geognost. Arbeiten 5r und 6r Bd.
v. Liebenroth's geogn. Beobacht. in der Gegend von Dresden. Jena, 1812. 8.
Schippan's geognostisch-bergmännische Charte der Gegend von Freiberg. Dresden, 1825.

Heim's geologische Beschreibung des Thüringer Waldgebirges. 3 Thle. 8. Hildburghausen und Meiningen, 1796—1813.
Freiesleben's weiter oben und weiter unten aufgeführte geognostische Arbeiten.
v. Hoff und Jacobs, der Thüringer Wald. 2 Theile. 8. Gotha, 1807. 12.
v. Hoff, Gemälde der physischen Beschaffenheit, insbesondere der Gebirgsformationen von Thüringen. Erfurt, 1812. 8.
Voigt's Geschichte des Ilmenauischen Bergbaues, nebst einer geognostischen Darstellung der dasigen Gegend. Sondershausen, 1820. 4.
Sartorius, geognost. Beobachtungen und Erfahrungen. Eisenach, 1821. 8. — Nachtrag dazu. Das. 1823.
Schaub's physikalisch-mineralogisch-bergmännische Beschreibung des Meißners. Cassel, 1822.

Lasius, Beobachtungen über das Harzgebirge. 2 Bde. 8. Hanover, 1789—1790.
Freiesleben's mineralogische Bemerkungen über den wichtigsten Theil des Harzes. Leipzig, 1795. 8.
Oeffen geognostische Arbeiten. Band 1 — 4. Freiberg, 1807 bis 1815. 8.
Holzmann's Herzynisches Archiv. 4 Stck. Halle, 1805. 8.
Hausmann's norddeutsche Beiträge zur Berg- und Hüttenkunde. 4 Stck. Braunschweig, 1806—1810. 8.
v. Raumer's und v. Engelhardt's geognostische Versuche. Berlin, 1815.
Jasche's kleine mineralogische Schriften. 1r Band. Sondershausen, 1817. 8.
v. Veltheim's mineralogische Beschreibung der Gegend von Halle. Halle, 1820. 8.
Hoffmann's geognostische Beschreibung des Herzogthums Magdeburg. Berlin, 1823.
Studien des Göttingischen Vereins bergmännischer Freunde, herausgegeben von Hausmann. 1r Bd. Göttingen, 1824.

Zinken, der östliche Harz, mineralogisch und bergmännisch betrachtet. Nebst geogn. Charte. 1te Abth. Braunschweig, 1825.
Julius und Berghaus, geognostische Charte vom Harzgebirge. Berlin, 1822.

Wredz's geognostische Untersuchungen über die südbaltischen Länder. Berlin, 1804. 8.
Schultz, Beiträge zur Geognosie und Bergbaukunde. Berlin, 1821. 4.
Oeffen Grund- und Aufrisse im Gebiete der allgemeinen Bergbaukunde. Das. 1823. 4.

---

v. Buch's geogn. Beschreibung von Landeck. Breslau, 1797. 4.
Oeffen geogn. Beobachtungen. Bd. I. Berlin, 1802.
T. v. Charpentier's Beiträge zur geognostischen Kenntniß des Riesengebirges. Leipzig, 1804. 4.
Schultz, Bemerkungen über das oberschlesische Gebirge. Hanover, 1818. 8.
v. Raumer, der Granit des Riesengebirges und die ihn umgebenden Gebirgsfamilien. Berlin, 1813.
Derselbe, das Gebirge Niederschlesiens ꝛc. 2 Theile. Das. 1819.
v. Oeynhausen's geognostische Beschreibung von Oberschlesien ꝛc. Essen, 1822. 8.
Glocker's Beiträge zur mineral. Kenntniß der Sudetenländer, insbesondere Schlesiens. 1s Heft. Breslau, 1827. 8.

Asien.

Siehe die oben beim russischen Reiche aufgeführten, von Sibirien handelnden, Schriften.
Uebersicht der geognostischen Verhältnisse Indiens im Journal de Physique 1821.
van der Boon Mesch, Disputatio geologica de incendiis montium igni ardentium insulae Javae, eorundemque lapidibus. Lugd. Bat. 1826. 8.

Manche geognostische Aufsätze über Asien sind auch in dem Oriental Magazine und in dem Asiatic Journal vorhanden.

Afrika.

Ritter's Erdkunde, s. oben.
v. Buch, physikalische Beschreibung der canarischen Inseln, s. oben.

Amerika.

Akerly, Essay on the Geology of the Hudson River etc. Newyork, 1820. 8.
Maclure, Observations of the Geology of the United States. 1817.
Silliman's American Journal of Science. Vol. I. 1819.
Claveland, treatise on mineralogy and geology. Boston, 1816.
Eaton, geological survey of Rensselaer County. 1822.
v. Strune, Beiträge zur Mineralogie und Geologie des nördlichen Amerika's. Hamburg, 1822. 8.

Troost, geological survey of the environs of Philadelphia. Philadelphia, 1826.

---

v. Humboldt's und Bonpland's Reise nach den Tropenländern des neuen Continents. 5 Bände. 8. Stuttgardt, 1818—1827.

A. de Humboldt, Essai politique sur le Royaume de la Nouvelle Espagne. Vol. III. Paris, 1826.

Le même, Tableau géognostique de l'Amérique méridionale. Paris, 1825.

Sonneschmidt's mineralogische Beschreibung der vorzüglichsten Bergwerksreviere von Merico. Schleiz, 1804.

Geognostische Charte der vorzüglichsten Bergwerksdistricte des Staates von Merito. Bearb. von v. Gerolt und v. Berghes. Düsseldorf, 1827.

Mawe, Reise in das Innere von Brasilien ꝛc. A. d. Englischen von v. Zimmermann. 2 Bde. 8. Bamberg, 1817.

v. Eschwege's Journal von Brasilien. 2 Hefte. Weimar, 1818 bis 1819. 8.

Dessen geognostisches Gemälde von Brasilien. Weimar, 1822. 8.

Derselbe, Brasilien in topographischer, geognostischer, bergmännischer ꝛc. Hinsicht. 2 Bde. 8. Braunschweig, 1824. 1825.

Versteinerungskunde.

Einige ältere und locale Werke siehe weiter oben.

Volta, Ittiolithologia veronese. Verona, 1796. Fol.

Parkinson, Organic remains of a former world. 3 Vol. 4. London, 1811.

Sowerby, the genera of recent and fossil shells. London, seit 1812. 8.

Cuvier, Recherches sur les ossemens fossiles etc. Paris, 1812. 3e Edit. 6 Vol. 4. Paris, 1825.

Brocchi, Conchyliologia subapennina. Milano, 1814.

Nöggerath, über aufrecht im Gebirgsgesteine eingeschlossene fossile Baumstämme und andere Vegetabilien. Bonn, 1819. Fortgesetzte Bemerkungen. Das. 1821. 8.

v. Schlotheim, die Petrefactenkunde auf ihrem jetzigen Standpuncte. Gotha, 1820. 8. Nachträge dazu; 1822 und 1823.

Gr. v. Sternberg's Versuch einer geognostisch-botanischen Darstellung der Flora der Vorwelt. 4 Hefte. Fol. Leipzig und Prag, 1820—1825. Französische Ausgabe vom Grafen von Bray. 4 Hefte. Regensburg und Leipzig, 1820—1827.

Rhode, Beiträge zur Pflanzenkunde der Vorwelt. 4 Lief. Breslau, 1821—1823. Folio.

Defrance, tableau des corps organisés fossiles. Paris, 1824.

Deshayes, Description des coquilles fossiles des environs de Paris. 7 Livr. 4. Paris, 1824—1825.

Jaeger, de Ichthyosauri etc. in Wirtembergia repert. Stuttgardiae, 1824. 8.

Eichwald, Ideen zu einer systematischen Oryktozoologie. Riga und Dorpat, 1822. 4.

Brongniart et Desmarest, histoire naturelle des crustacés fossiles. Paris, 1822. 4.

Audebard de Férussac, histoire naturelle des mollusques vivans et fossiles. Livraisons I — XX. Paris, 1824.
v. Blainville, die versteinerten Fische. A. d. Französ. mit Anmerk. von Krüger. Quedlinburg, 1822. 8.
Parkinson, Outlines of Oryktology. Lond. 1822. 8.
Buckland, Reliquiae diluvianae; or observations on the organic remains etc. Lond. 1823. 2d Edit. 1824. 4.
Bronn, System urweltlicher Conchylien. Heidelberg, 1825. Fol.
Dessen System urweltlicher Pflanzenthiere. Daselbst, 1825.
a Baer, de fossibus mammalium reliquiis in Prussia adjacentibusque regionibus repertis. Regiomont. 1823. 4.
Krüger's urweltliche Naturgeschichte des organischen Reiches in alphabetischer Ordnung. 2. Bde. 8. Quedlinburg, 1825.
A. Goldfuß, Abbildungen und Beschreibungen der Petrefacten des Museums der Rhein-Universität zu Bonn und des Honninghausischen zu Crefeld. 1s Heft. Düsseldorf, 1825.
Koenig, Icones fossilium sectiles. Centuria I. Londin. 1825.
Jäger, über die Pflanzenversteinerungen, welche in dem Bausandsteine von Stuttgardt vorkommen. Stuttgardt, 1827. 4.
Tilesius, naturhistorische Abhandlungen, besonders die Petrefactenkunde betreffend. Cassel, 1827. Fol.
Eichwaldi geognostico-geologicas per Ingriam marisque Baltici provincias etc. observationes. Casani, 1825. 4.
Hessel, Einfluß des organischen Körpers auf den unorganischen ꝛc. Marburg, 1826. 8.

Felsarten oder Gebirgsgesteine sind, erfaßt man den Begriff aus ganz allgemeinem Gesichtspuncte, sämmtliche, den festen Theil der Erdrinde bildende, Mineralmassen, von mehr oder minder beträchtlicher Verbreitung. In mehr geognostisch beschränktem Sinne versteht man unter jenem Ausdrucke nur die Theile der festen Erdrinde, deren räumliche Ausdehnung so beträchtlich ist, daß in ihr allgemeine Gesetze der Verbreitung sich nachweisen lassen (L. v. Buch, Magaz. der Berlin. naturforschenden Gesellsch. IV. 131). — Nach der letzteren Feststellung würden jene Gesteine, denen zwar mitunter eine weite Verbreitung verliehen ist, die aber kein eigenes Gebiet beherrschen, indem sie von andern Felsarten umschlossen werden, d. h. die Massen der untergeordneten und fremdartigen Lager, auf eine besondere Stelle im Systeme der Felsarten keine Ansprüche haben, wie es auch in einer rein geognostischen Classification der Fall ist. Bei einer mineralogischen Classification aber, wie sie in dem vorliegenden Werke angenommen wurde, müssen viele derselben aufgeführt werden.

Verschiedenheit der Felsarten nach ihrem Bestande.

Man theilt die Felsarten zuvörderst in einfache (homogene) und in gemengte (heterogene). Jene bestehen, dem Ganzen der Masse nach, nur aus einem Minerale; diese sind Verbindungen mehrerer Mineralspecies. — Nicht immer sind aber die als einfach geltenden Gebirgsarten das, was sie bei blos oberflächlicher Betrachtung scheinen. Manche derselben sind wirkliche Gemenge, jedoch sind ihre Gemengtheile so innig mit einander verbunden, daß ihre Zusammensetzung dem Auge entzogen ist. Man nennt solche Felsarten scheinbar-gleichartige.

Geheimrath von Leonhard theilt daher die Gebirgsgesteine in gleichartige, scheinbar gleichartige und in ungleichartige. Nimmt aber auch außerdem noch Trümmergesteine und lose Felsarten an.

Die gleichartigen Felsarten gehören eigentlichen Mineralspecies an, oder sie stehen diesen so nahe, daß ihre mineralogische Beschaffenheit schärfer zu bestimmen ist, und sich ihr Verbundenseyn mit wahren Species nachweisen läßt. Es gehören hierher die meisten Kalksteinarten.

Die scheinbar gleichartigen Gesteine sind entweder Verbindungen mehrerer Species in kleinen unerkennbaren Theilchen, oder sie haben neben denselben noch andere, keiner eigentlichen Species angehörende, Substanzen durch das Ganze ihrer Masse verbreitet. Mittelst mechanischer Zerlegung, indem man solche Gesteine zerpulvert, wäscht, schlämmt und die verschiedenartigen Theilchen durch die Loupe, durch Säuren, Löthrohr ꝛc. untersucht, vermag man die Gemengtheile in den meisten Fällen ziemlich genau zu bestimmen. (Cordier, Journ. de Phys. LXXXIII. p. 135. etc.; 285. etc.; 352. etc.) — Manche scheinbar gleichartigen Felsarten zeigen ihr Gemengtseyn auch durch ihren allmäligen Uebergang zu wirklich ungleichartigen Gesteinen. Beispiele geben uns der Dolerit und Basalt, der Diorit und Aphanit, der Gabbro und Serpentin; wie denn überhaupt die scheinbar gleichartigen Gesteine besonders unter den massiven oder plutonischen Gebilden angetroffen werden. — Gewisse gleichartige, oder scheinbar gleichartige Gesteine zeigen, mehr oder weniger auffallend, erlittene Aenderungen. Es gehören hierher die glasartigen und die schlackenartigen Gesteine, als Obsidian, Erdschlacken, schlackige Lava ꝛc. — Endlich rührt das scheinbar Gleichartige mancher Gesteine davon her, daß ihre Gemengtheile so zersetzt sind, daß sie dadurch ein homogenes Ansehen erlangen.

In den ungleichartigen Felsarten lassen sich die Theile, die durch ihre unmittelbare Vermengung die Masse bilden, mehr oder weniger deutlich erkennen. Alle gehören eigentlichen Mineralspecies an. Die höchst mannigfaltigen Modificationen bei den ungleichartigen Gesteinen entstehen besonders dadurch, daß die Gemengtheile so sehr verschiedenartig mit einander verbunden sind.

Von den gleichartigen, scheinbar gleichartigen und ungleichartigen Felsarten müssen diejenigen Massen abgesondert werden, in welchen, ihrem Umfange nach sehr ungleiche, Bruchstücke verschiedener Gesteine, mehr oder weniger stumpfkantig, oder mittelst Reibung abgerundete Geschiebe und Rollsteine, ferner Körner und Blättchen, durch einen einfachen oder gemengten Kitt verbunden sind, der bald deutlich hervortritt, bald kaum sichtbar ist. Dies sind die Trümmergesteine (trümmer- oder sandsteinartige Gebilde, Conglomerate, Brekzien, Puddingsteine ꝛc.). — Selten nur sind die Bruchstücke und der Kitt von einerlei Masse; zuweilen besteht letzterer aus zerkleinten oder zersetzten Theilen des ersteren; am häufigsten aber sind beide verschieden. — Manche Geognosten sondern die Trümmergesteine in Brekzien, d. h. solche mit eckigen Bruchstücken, in Sandsteine, bei welchen die Körner nicht größer als eine Nuß sind, und in Puddingsteine, die aus größeren Geschieben bestehen.

Aus der mechanischen Zertrümmerung der verschiedenartigen Gebirgsgesteine, theils auch durch ihre Zersetzung auf mehr chemischem Wege, bedingt durch Einwirkungen der Atmosphäre, durch dauerndes

Abnutzen und Fortschwemmen von Gußregen und Strömen ꝛc. entstehen die losen Gebirgsarten. Es gehören hierher Gerölle, Grus, Sand, Erden, Thon, Lehm ꝛc.

Structurverhältnisse der Felsarten.

Hinsichtlich des Gefüges oder der Structur unterscheidet man krystallinisch-körnige, schiefrige und dichte Gesteine, Porphyre und Mandelsteine.

Krystallinisch-körnige Gesteine bestehen aus krystallinischen Theilen oder aus meist scharfkantigen und frischeckigen Körnern, die ohne Grundmasse, ohne Bindemittel, durch bloße krystallinische Zusammenhäufung in und mit einander verwachsen sind. — Diese Art des Gefüges kommt bei gleichartigen und bei ungleichartigen Gesteinen vor. Bei jenen sind die krystallinischen Theile, oder die Körner derselben Mineralsubstanz, bald innig verbunden, gleichsam mit einander verschmolzen, und die Außenfläche derselben läßt sich durch Spaltung nicht, oder nur höchst schwierig, rein entblößen; oder sie hängen mehr lose zusammen: man kann die einzelnen Theile absondern und dabei ihre Oberfläche erhalten. Es ist die körnige Zusammensetzung der Mineralogie. — In den krystallinisch-körnigen ungleichartigen Gesteinen sind mehrere verschiedenartige Mineralien unmittelbar mit einander verbunden und machen, mehr oder weniger gleichmäßig vertheilt, das Ganze der Masse aus. Jeder der einzelnen Gemengtheile erscheint in und mit dem andern verwachsen. Alle hängen durch bloße Berührung zusammen und müssen dann als unvollendete Krystalle gelten, die, unter mannigfachen ungünstigen Umständen, sich ordentlich auszubilden verhindert wurden. Oft deuten sie ihre regelmäßige Gestalt schon durch Structur und äußere Form an, selten nur erlangen sie dieselbe vollkommen. Zu den eigenthümlichen Modificationen der körnigen Structur gehören die, welche man mit körnig-schalig-kugeliger und mit zusammengesetzt-kugeliger Structur bezeichnet.

Bei den Gesteinen von schiefriger Structur erscheint die Masse aus dünnen Lagen oder Schichten, aus übereinandergefügten Blättchen zusammengesetzt. Die Lagen sind bald mehr oder weniger fest verbunden. — In den gleichartig-schiefrigen Gesteinen, wie z. B. in dem Talk- oder Hornblendeschiefer, sind alle Lagen von gleicher Natur. — In den ungleichartigen schiefrigen Gesteinen dehnen sich verschiedenartige Theile lagenweise aus, so daß die Lagen in wechselnder Ordnung aus einem Minerale bestehen (Quarz- und Glimmer-Lagen im Glimmerschiefer). Oder es sind gewisse Lagen aus mehreren mit einander verbundenen Mineralien zusammengesetzt, während andere, mit ihnen wechselnde Lagen nur aus einer Substanz bestehen (Glimmer-Lagen, wechselnd mit Quarz- und Feldspath-Lagen im Gneise). — Auch scheinbar gleichartige Gesteine, wie z. B. der Thonschiefer, zeigen schiefrige Structur.

Dicht sind die Felsarten, wenn den Theilen der Masse keine besondere Gestalt zusteht, wenn alle in so engem Zusammenhange sich finden, gewissermaßen so innig mit einander verschmolzen sind, daß sie ein Ganzes bilden. Das Dichte hat Abstufungen. Die dem Begriffe am vollkommensten entsprechenden Felsarten sind die gleichartigen. Nicht selten gehen dichte Gesteine in das Erdige über. Die Porphyr-Structur, welche mehreren ungleichartigen und scheinbar gleichartigen Gesteinen eigen ist, besteht darin, daß in einer ununterbrochenen, dichten oder

mehr oder weniger körnigen Hauptmasse Krystalle, kleine krystallinische Theile, Körner und Blättchen von Mineralien, reineren Ausscheidungen gleich, liegen, die, mit weniger Ausnahme, von der Hauptmasse specifisch verschieden sind und der Regel nach nicht in gegenseitiger Berührung stehen. — Die eigentliche Porphyr-Structur ist im ganzen selten und findet sich nur bei dem Porphyre, dem Trachyte u. e. a. Gesteinen. — Dagegen ist eine porphyrartige Structur öfter wahrnehmbar, und nicht allein bei ungleichartigen und scheinbar gleichartigen, sondern auch bei gleichartigen Gesteinen. Man findet dies bei Granit mit Feldspathkrystallen, bei Kalkstein mit Augitkörnern ꝛc. Hauptmasse und Einmengungen sind bei den Porphyren von gleichzeitiger Entstehung.

Gewisse Gesteine haben eine Hauptmasse, welche rundliche Räume oder plattgedrückte Höhlungen enthält, die leer, oder theilweise oder ganz erfüllt sind mit von der Hauptmasse ganz verschiedenen Mineralien; dies ist die Mandelstein-Structur. Die Höhlungen sind, mitunter nach bestimmter Richtung, in die Länge gezogen und haben dann oft eine waagerechte Lage. Sie zeigen sich mehr oder weniger gleichmäßig vertheilt und zuweilen so zahlreich, daß die Gesteinmasse nur, dünnen Wänden gleich, zwischen ihnen vorhanden ist. — Die Wandungen nicht ausgefüllter Räume sind glatt oder rauh, auch überkleidet mit einem firniß- oder schmelzähnlichen Ueberzuge, oder bedeckt mit einer fremdartigen, zuweilen kleinnierenförmigen, oft auch krystallinischen, Rinde. — Die Kugeln oder Mandeln sind kugelig, häufiger plattgedrückt, sphärisch, oder in die Länge gezogen und erscheinen ringsum scharf begränzt, nicht verschmolzen mit der Masse der Felsarten. Sie bestehen entweder nur aus einer Mineralsubstanz (rhomb. Kalkhaloid, prismatoidischer Halbaryt, Chalcedon), welche mitunter (wie namentlich der letztere) Farbenstreifen zeigen; oder sie sind zusammengesetzt aus mehreren Mineralien (Chalcedon, Grünerde, Jaspis, Quarz, Amethyst ꝛc.)', die häufig nach Schichten oder Lagen auffallend regelmäßig abgeschieden sind. Die äußerste dieser Lagen begränzt die Wandungen des rundlichen Raumes und schließt sich genau allen Biegungen desselben an. Ihren Windungen folgen sämmtliche übrige Schichten, nur der Mitte der Höhlungen zu nähern sie sich nach und nach dem Geradlinigen. — Oft enthält das Innere der Kerne Krystalle, wie z. B. von Amethyst, rhomb. Kalkhaloide, mehreren Kuphonspathen u. s. w. — Die Mandelstein-Structur ist den massigen oder plutonischen Gebilden eigen, und ihre Entstehung ist auf diese Weise leicht zu erklären. — Viele Ausfüllungsmassen sind offenbar spätere Bildung als das dieselben umschließende Gestein. Andere Erscheinungen zeigen, daß der Ansatz an den Wandungen begonnen habe. (v. Buch, Taschenbuch für Mineral. 1824. S. 478. ff.)

Die vielen Gesteinen eigenthümliche Porosität ist nicht einerlei mit der Mandelstein-Structur. Beim Porösen tritt ein bloßes Vorhandenseyn vieler kleinen leeren Räume ein, die nach Gestalt, Größe, Zusammenhang, Richtung ꝛc. sehr von einander abweichen.

Zufällige Gemengtheile der Felsarten.

Viele Felsarten nehmen, in größerer oder geringerer Menge, jedoch meist in untergeordnetem quantitativem Verhältnisse, im Vergleiche zur Hauptmasse oder zu den ungleichartigen Gesteinen, Beimengungen auf, beigemengte Theile oder zufällige Gemengtheile. Sie

bestehen in Krystallen, krystallinischen Partieen, Körnern, Blättchen, oder nur in eingesprengten, dem freien Auge kaum, oder gar nicht mehr sichtbaren Theilchen. — Solche Beimengungen können zwar in einem Gesteine fehlen, ohne daß es dadurch sein Wesen einbüßt, allein nicht selten sind sie, ihres im ganzen mehr zufälligen Erscheinens ungeachtet, für gewisse Gebirgsarten als bezeichnend zu nehmen, zumal in örtlicher Hinsicht, mitunter selbst für ganze Gebirgszüge. — Sind die beigemengten Theile, einzeln oder zu mehreren, an gewissen Stellen eines Gesteines zusammengehäuft und frei von der Substanz der Masse, so nennt man dies ein nesterweises Vorkommen.

Versteinerungen.

Zu den, in den Felsarten enthaltenen, fremdartigen Beimengungen gehören die Versteinerungen, Reste von Thieren und Pflanzen, von dem Gesteine umschlossen. — Ihr Vorhandenseyn, die Art ihrer Verbindung mit der Masse der Gebirgsgesteine, das Mannigfache von Lage und Vertheilung der Versteinerungen in denselben machen sie, wie oben schon bemerkt wurde, in allgemeiner geognostisch-geologischer Beziehung höchst bedeutend. Nicht weniger aber auch in besonderer Beziehung, was die genauere Kenntniß der Felsarten betrifft, indem manche Petrefacten, nicht nur ihren Geschlechtern und Species nach, sondern selbst nach ihren Arten, als mehr oder minder ausschließliches Eigenthum gewisser Gesteine, als dieselben bezeichnend zu betrachten sind, folglich durch solche Reste eines früheren Organismus ein sehr wichtiges Hülfsmittel erlangt wird zur genaueren Charakteristik der Felsarten, denen sie angehören. — v. Schlotheim, Taschenb. f. Min. VII. S. 3. ꝛc. Petrefactenkunde S. 1. ꝛc. v. Buch, Magaz. der Berliner naturforsch. Gesellsch. IV. 69. ꝛc. Hausmann, das. II. 194. 195. v. Humboldt, Essai géognost. p. 35. Brongniart, Ann. des Mines. VI. 537. etc. Boué, Zeitschr. für Mineral. 1826. Bd. II. 129.

Uebergänge der Felsarten.

Uebergänge sind die Mittelglieder, welche durch allmälige, stufenweise Näherung zweier, mehr oder weniger verschiedenartigen, Gebirgsgesteine entstanden sind, und die bald der einen, bald der andern jener beiden Felsarten näher stehen. — Während in der Mineralogie die Gränzen der Species sehr bestimmt abgeschnitten sind, und von gegenseitigen Uebergängen zweier derselben nicht die Rede seyn kann, treten solche Erscheinungen bei den Felsarten ungemein häufig auf. Aus ihnen entstehen häufig große Schwierigkeiten bei der Bestimmung der Felsarten. — Die Uebergänge sind theils schon bedingt durch die Entstehungsweise der Felsarten, durch die vielfachen Verschiedenheiten im Wesen ihrer einzelnen Gemengtheile, werden aber auch, besonders bei ungleichartigen Gesteinen, vorzüglich vermittelt durch einen nach und nach Statt findenden Wechsel in der Natur ihrer bildenden Theile. — Der eine oder der andere derselben wird von einem neu hinzugekommenen verdrängt, tritt zurück und verschwindet, indem er diesem seine Stelle einräumt. Oder einer der Gemengtheile fehlt, oder er ist in Uebermengung enthalten. Endlich gehört auch das Vordringen einzelner Theile einer Felsart in die Masse einer andern hierher. — Auch durch Aenderungen in der Structur werden die Uebergänge herbeigeführt. So verlaufen

sich rein krystallinisch-körnige Gebirgsarten in körnig-schiefrige. — Nicht selten wirken auch mehrere der erwähnten Ursachen gemeinschaftlich ein, um Uebergänge herbeizuführen. — Dichte Felsarten gehen meist nur dann in einander über, wenn dieselben eine sehr ähnliche Zusammensetzung haben. — v. Humboldt, Essai géogn. p. 9. Brongniart, Classif. des roches. p. 29.

Aenderung der Felsarten durch Verwitterung oder durch Feuer.

Durch Einwirkung von Luft, von Wasser und durch den Wechsel atmosphärischer Temperatur erleiden die Gesteine, in sehr ungleichem Grade nach der verschiedenen Natur ihrer Gemengtheile, nach dem gegenseitigen Mengeverhältnisse der einzelnen Theile ungleichartiger Gebilde, nach Structur-Beziehungen ꝛc., Verwitterungen und Zersetzungen in sehr vielartigen Abstufungen. — Die Luft, welche das Eindringen der Feuchtigkeit begünstigt, wirkt durch Oxydirung der metallischen Bestandtheile der Felsarten. Auf diese Weise werden mitunter sehr leicht auflösbare Verbindungen gebildet. — Das Wasser dringt ins Innere der Massen, verbindet sich mit mehreren Bestandtheilen. Es wirkt durch Erweichen, durch Wegführen der zarteren, auflöslicheren Substanzen ꝛc. — Der Wechsel der Wärme und Kälte, das gefrierende Wasser ꝛc. wirken ebenfalls auf das Gestein und verändern dasselbe. — Je vielartiger die Gemengtheile der Felsarten sind, je schneller und vollständiger erfolgt auch die Zersetzung; denn um desto größer wird das Verhältniß zersetzbarer Stoffe, um desto verwickelter zeigt sich das Spiel der chemischen Affinität, um desto geringer ist oft der wechselseitige Zusammenhang zwischen den einfachen Theilen. — Die Aenderungen, welche Felsarten durch Verwitterung erleiden, sind theils chemische, Auflösung des Ganzen oder einzelner Theile, theils mechanische, die bloße Trennung herbeiführen. Sie beschränken sich entweder mehr auf die Außenfläche, oder sie werden auch durch das Innere der Massen verbreitet; bald betreffen sie das Ganze, bald nur einzelne Theile, und auch diese auf sehr ungleiche Art; sie gehen nur Färbung, Gefüge, Festigkeit, Härte u. s. w. an, oder es findet Formenwechsel Statt. — Bei manchen gemengten Gesteinen giebt die Zersetzung ein Mittel an die Hand, um über die Gemengtheile Aufschluß zu erhalten. — Als Folge eingetretener Zersetzung müssen auch die Ausblühungen gelten, womit sich die Felsarten nicht selten bekleiden.

Durch vulcanisches Feuer und durch Erdbrände erleiden die Felsarten mehr oder minder Veränderungen. Entweder sind die Gesteine durch die Wirkung des Feuers ganz und gar umgeändert, verglast, verschlackt, geschmolzen, wie bei den Erdschlacken, dem Porzellanjaspis ꝛc.; oder die Veränderung besteht in einem bloßen Glühen und Brennen, wie bei dem gebrannten Schieferthon ꝛc.

Schichtung.

Man nennt Gebirgsmassen geschichtet, wenn sie auf große Weiten, oft ihrer ganzen Verbreitung nach, durch meist ziemlich parallele Spaltungen (Schichtungsklüfte) in Lagen (Schichten) getheilt sind. Die Schichten sind sowohl nach oben zu, so wie in der Tiefe, durch, in höherem oder geringerem Grade deutlich erkennbare, Flächen begränzt, die entweder gerade, oder gebogen, gewunden, wellenför-

mig ꝛc. sind. Ihre Stellung ist selten horizontal, sondern meist mehr oder weniger geneigt. — Man muß die Schichtung als der Bildung der Gebirgsmasse gleichzeitig ansehen, wofür namentlich das wellenförmig Gebogene sehr dünner Schichten spricht. — Schichten von beträchtlicher Stärke nennt man auch Bänke. — Eine Schicht β ruht auf einer andern α und wird von einer Schicht γ überdeckt; α heißt dann, in Beziehung zu β, das Liegende, und γ das Hangende. — Die Stärke oder Mächtigkeit der Schichten, d. h. die senkrechte Entfernung zwischen Hangendem und Liegendem, ist bei verschiedenen Schichten sehr ungleich und auch nicht selten wechselnd bei derselben Schicht. Eben so wenig herrscht in der Neigung der Schichten, oder im Schichtenfalle, ein ständiges, allgemeines Gesetz. — Die Ausdehnung der Schichten in die Länge, nach einer bestimmten Weltgegend, heißt ihr Streichen. Das Streichen ist aus dem Fallen herzuleiten; denn die Streichungslinie steht senkrecht auf der Linie des Fallens. Erstere wird mittelst des Compasses, letztere mittelst des Gradbogens bestimmt. — Wie schon oben bemerkt wurde, steht die Schichtung nicht allen Felsarten zu, auch ist sie nicht bei allen gleich deutlich. — Auch darf mit der Schichtung ein bloßes Getheiltseyn der Felsmassen durch, zufällig stellenweise parallel laufende, Spalten nicht verwechselt werden.

Absonderung.

Absonderung ist Trennung der Gebirgsgesteine und der aus ihnen gebildeten Felsmassen in mehr oder weniger regelmäßig gestaltete Stücke, die auf mannigfache Weise geordnet sind. Mit der Entstehung der Gebirgsmassen ist die Absonderung nicht gleichzeitig, sondern ohne Zweifel von späterer Entstehung. Man unterscheidet folgende Arten der Absonderung.

Parallelepipedische Absonderung entsteht durch ein Getheiltseyn der Felsmassen durch Klüfte, die, nach zwei Richtungen und unter sich parallel laufend, einander fast rechtwinklig schneiden, auf den Schichtungsklüften aber senkrecht stehen. Man findet sie beim Quadersandsteine.

Die säulenförmige Absonderung entsteht durch Spalten, welche sich nicht immer weit erstrecken, oft nur einen Theil derselben Felsmasse durchziehen und häufig von ihrer Richtung abweichen. Die auf diese Weise entstehenden Säulen sind sehr verschieden nach der Zahl ihrer Seiten, nach Durchmesser, Höhe, Stellung u. s. w. Man findet drei-, vier-, fünf-, sechs- und neunseitige Säulen; die Winkel sind bei einer und derselben sehr unbestimmt und veränderlich, die Flächen uneben, rauh, gebogen, selten nur glatt; die Ecken und Kanten sind scharf ꝛc. Der Durchmesser wechselt von einem Zolle bis zu mehreren Fußen; die Höhe beträgt nicht selten einige hundert Fuß; die Stellung ist senkrecht, horizontal, oder unter sehr verschiedenen Winkeln geneigt; die Gruppirung sehr mannigfaltig. Das bekannteste Beispiel giebt der Basalt.

Bei der plattenförmigen Absonderung sind die Gebirgsmassen, durch oft wiederkehrende Klüfte, in meist dünne und lange geradschalige Stücke geschieden, welche theils schuppenartig in einander greifen und eine bald waagerechte, bald geneigte Lage zeigen. Etwas Aehnliches hat diese Art der Absonderung mit der Schichtung, allein sie ist denn doch bei näherer Betrachtung wesentlich verschieden von derselben.

Die kugeligen Absonderungen sind rundliche Massen von mehr oder weniger regelmäßiger, kugelförmiger Gestalt. Ihr Durchmesser ist sehr verschieden. Oft ist der Kern fester, und um diesen sind Lagen von runden, schalenartig sich anschließenden Stücken.

Bei den massigen Absonderungen zeigen die Massen, in welche die Felsarten geschieden werden, nichts Bestimmtes in Gestalt und Begränzung; doch sind sie von ziemlich gleichen Dimensionen, haben mitunter concave oder convere Außenflächen ꝛc. — Besondere Beachtung verdienen jene Absonderungen, in denen sich mehr ausgezeichnet Regelmäßiges auszusprechen scheint. Hausmann's scandinav. Reise. IV. S. 78.

Die Zerklüftung

trennt die Felsmassen durch Risse und Spalten, die nicht selten von den Texturverhältnissen bedingt werden, und die, ohne unter sich parallel zu laufen, bald senkrecht sind, bald ganz regellos den vielartigsten Richtungen folgen, so daß einige jener Risse auf weite Strecken fortziehen, während andere abgeschnitten werden, oder sich allmälig verlieren. — Zuweilen sind die Kluftflächen mit einer fremdartigen Farbe beschlagen, auch überzogen mit Krystallen oder mit einer krystallinischen Rinde, oder sie sind mit metallischen Anflügen, oder mit umgewandelten und aufgelösten Substanzen bekleidet. — Die Klüfte sind zum Theil mit irgend einem Minerale ausgefüllt. — Auf die Zerklüftung hat die Atmosphäre den entschiedensten Einfluß.

Lagerung der Felsarten.

— Unter Lagerung einer Felsart versteht man die Stelle, welche sie in der Reihe der Gebirgsgesteine, beim Zusammengeordnetseyn derselben in der Erdrinde, einnimmt; eine Beziehung, welche höchst merkwürdige Eigenthümlichkeiten wahrnehmen läßt. Die Entwickelung der, aus der Lagerungsfolge der Felsarten zu erkennenden, Gesetze ist einer der wichtigsten Theile der Geognosie. — Man unterscheidet gleichförmige, ungleichförmige und übergreifende Lagerung. Gleichförmige Lagerung findet Statt, wenn die Schichten eines über einer anderen Felsart gelagerten Gesteines, nach Streichen und Fallen, die nämlichen Verhältnisse zeigen, wie jene der Unterlage. So ruht der Thonschiefer gleichförmig auf dem Glimmerschiefer, und dieser wieder auf dem Gneise. Bei der ungleichförmigen oder abweichenden Lagerung sind die Schichten des obern denen des unten liegenden nicht parallel, d. h. sie zeigen sich verschieden nach Fallen und Streichen. Die Lagerung ist übergreifend, wenn die aufgelagerte Felsart das Ausgehende der Schichten des älteren Gesteines bedeckt. — Wahrhafte Ueberlagerung findet da Statt, wo eine Felsart, in einer gegebenen Gebirgsgegend, nach ihrer ganzen Erstreckung, stets über einem anderen Gesteine und auf diesem ruhend, nie unter demselben oder mit ihm wechselnd gefunden wird. Wahrhafte Ueberlagerung darf nie mit bloßer einfacher Anlagerung verwechselt werden, welche von Erhebung tiefer gelegener Gebirgsmassen, oder von anderen Ursachen herrührt. — Wechsellagerung ist die Erscheinung, wenn Felsarten zu mehreren Malen, eine auf der andern ruhend, folglich eine gleichzeitige Entstehung andeutend, eine und dieselbe Formation ausmachen. So ist die pariser Gypsformation aus wechselnden Schichten von Gyps und von kal-

kigem und thonigem Mergel zusammengesetzt. — Diese Formationen zeigen sich durchaus unabhängig vom Wechselnden der Breite und von allen klimatischen Verhältnissen; sie sind dieselben in dem Andesgebirge, in der Pyrenäenkette und in den Gebirgen Deutschlands. — Parallelformationen sind Felsarten, welche einander wechselsweise vertreten, es sind geognostische Aequivalente. Das Gleichartige der Formationen ergiebt sich in nicht seltenen Fällen durch das Uebereinstimmende der von ihnen eingeschlossenen Versteinerungen. — Jedoch muß hier bemerkt werden, daß der Begriff von Formation von verschiedenen Geognosten verschieden bestimmt worden und daher noch schwankend ist. (Pusch, in v. Leonhard's mineral. Zeitschr. 1826. No. 6. S. 511. No. 7. S. 68.).

Gänge und Lager.

Gänge nennt man die tafelartig oder plattenförmig gestalteten, ganz oder theilweise mit Mineralsubstanzen ausgefüllten Räume, von denen die Gesteinmassen und Lager, oder, im geschichteten Gebirge, die Schichten der sie umschließenden Felsarten, da sie den Schichtungsklüften nicht, oder nur stellenweise (mehr zufällig und nicht ausdauernd) parallel laufen, meist unter größeren oder kleineren Winkeln durchschnitten werden. Hinsichtlich ihrer Structur sind daher die Gänge von der der Gebirgslagen unabhängig. Sie folgen bald geraden Linien, bald mannigfach gebogenen und gekrümmten Richtungen. Das den Raum Ausfüllende, die Gangart, ist seiner Natur nach mehr und weniger abweichend von jener des Gebirgsgesteines, oder doch stets davon zu unterscheiden durch andere Eigenthümlichkeiten. Sind z. B. Gangarten und Gebirgsgesteine im allgemeinen mehr gleichartig, so haben erstere meist höhere Grade der Reinheit, sie sind mehr krystallinisch ꝛc. — Durch den Winkel, welchen ein Gang mit der Mittagslinie macht, wird das Streichen desselben bestimmt; denn jeder Gang zeigt eine mehr oder weniger gleichmäßige Richtung nach einer Himmelsgegend. — Die Neigung eines Ganges gegen eine horizontale Ebene bezeichnet man mit dem Ausdrucke Fallen. Das Fallen wechselt bei dem nämlichen Gange sehr häufig. Mehrere Gänge einer Gegend, auch wenn sie verschiedenartige Gesteine durchsetzen, zeigen, insofern sie dieselben Gangarten führen, nicht selten ungefähr gleiches Fallen und Streichen. — Gänge von geringer Mächtigkeit, die kein bestimmtes Streichen und Fallen halten, sondern sich fast nach allen Richtungen wenden, nennt man Schwärmer. — Das Gebirgsgestein, worauf der Gang ruht, heißt das Liegende, die über ihm befindliche Felsart das Hangende. Das Ende eines Ganges gegen die Gebirgsoberfläche heißt sein Ausgehendes, das Ende nach dem Erdinneren zu, das Tiefste. Dasselbe ist noch nicht bei allen Gängen erforscht und ist sehr verschieden. — Die Längenerstreckung der Gänge, oder ihre Ausdehnung in der Richtung des Streichens, ist mitunter sehr beträchtlich. — Die Breitenausdehnung der Gänge, oder ihre Mächtigkeit, wird nach der senkrechten Entfernung zwischen Hangendem und Liegendem bestimmt. Sie ist sehr verschieden und wechselt nach verschiedenen Teufen ꝛc. Bei gewissen Gängen wächst die Mächtigkeit mit zunehmender Teufe, jedoch so, daß sie nach der Mitte zu ihr höchstes Maß zu erreichen scheint. Man nennt solche Gänge von bedeutender Mächtigkeit und von geringer Längenerstreckung stehende Stöcke. Bei andern Gängen ist die Mächtigkeit in oberen Teufen am bedeutendsten und nimmt nach dem

Tiefsten zu ab, indem sich da die Gänge verdrücken oder sich zertrümmern oder auskeilen. — Sehr schmale Gänge nennt man auch Trümmer, obwohl dieser Ausdruck eigentlich beschränkt bleiben sollte auf die, nach der Zertheilung eines Hauptganges entstehenden, einzelnen schmäleren Gänge. Durchziehen viele Schwärmer oder Trümmer eine Gebirgsmasse, so wird dieselbe ein Stockwerk genannt.

Die Gangart oder Gangmasse besteht entweder nur aus einer, oder aus mehreren Mineralspecies, die auf sehr verschiedenartige Weise mit einander vermengt vorkommen. Bald sind alle, eine Gängmasse bildenden Substanzen in ungefähr gleicher Menge vorhanden, oder ein Mineral macht gleichsam die Hauptmasse aus, in welcher die übrigen nesterweise eingeschlossen, oder in gangförmigen Schnüren ꝛc. erscheinen. — Bei weitem nicht immer zeigt sich die Gangart in allen Theilen des Raumes, welchen sie ausfüllt, gleich; häufig führen ferner Erzgänge in verschiedenen Teufen verschiedene Erzarten. Auch erleiden die Natur der Gangarten und das gegenseitige Verhältniß ihrer Theile zuweilen dadurch Veränderungen, wenn Gänge aus einem Gesteine in das andere übersetzen. — Die Gänge sind am häufigsten die Fundorte von krystallisirten Mineralien, weil auf solchen Räumen sich mehrere, den Krystallisationsprozeß begünstigende Umstände vereinigen. (v. Waldenstein, die besonderen Lagerstätten ꝛc. Tabellen am Ende des Werkes). — Auf manchen Gängen findet man in der Gangmasse Bruchstücke von dem Nebengesteine, selten von andern Felsarten. Gewöhnlich sind dieselben scharfkantig und selten nur abgerundet. Zuweilen sind sie in solcher Menge vorhanden, daß die ganze Gangmasse das Ansehen eines Trümmergesteines hat. — Andere gangartige Räume sind ganz und gar mit Gebirgsgesteinen ausgefüllt, die außerdem unter sehr verschiedenen Lagerungsverhältnissen gefunden werden und nur in seltenen Fällen dem Nebengesteine angehören. — Die Structur der Gangarten ist sehr mannigfach. Bald, und dies ist wohl am häufigsten der Fall, ist das Ganze eine scheinbar regellose Verbindung verschiedenartiger Mineralien; bald sind die einzelnen Substanzen mehr symmetrisch geordnet, nach geraden oder nach gebogenen Streifen vertheilt, die sich, parallel dem Hangenden und dem Liegenden, in gewisser Folge wiederholen, so daß man zu beiden Seiten gleichnamige Lagen sieht (bandartige Structur). Es findet dabei eine Art Wechsel Statt zwischen steinigen Lagen und Lagen von Erzen; man sieht in der Mitte des Ganges Mineralien versammelt, die durchaus verschieden von denen sind, welche die Streifen bilden ꝛc. — Innerhalb der Gangmasse sind oft mehr oder weniger große Höhlungen befindlich, deren Gestalt sehr verschieden, ellipsoidisch, oder ganz regellos ist, die nach außen häufig wellenförmig begränzt, im Innern aber leer, oder theilweise, auch ganz mit Mineralien angefüllt, oder auf ihren Wandungen nur mit Krystallen überkleidet sind. Man nennt sie Drusenräume, und sie sollen zumal in den oberen und mittleren Teufen vorkommen. Sie finden sich freilich vorzugsweise auf Gängen, jedoch zeigen gar viele Felsarten in der Mitte ihrer Massen ähnliche Höhlungen. — Viele Gangmassen werden von Querspalten, in der Richtung der Schichtungsklüfte der Felsmassen, in einzelne Lagen geschieden, so daß gleichsam jeder Schicht ein eigener Theil des Ganges zugehört. Andere sieht man von zahllosen, mehr und weniger deutlichen, meist nicht sehr ausgedehnten Zerklüftungen durchsetzt, die mitunter von erdigen Substanzen ausgefüllt sind. Manche Gangmassen haben, neben jenen Zerklüftungen, noch Absonderungen, welche

ihnen eine Art bestimmter Structur verleihen, indem die Spalten, welche sie hervorrufen, einander ziemlich rechtwinklig schneiden. — Sehr oft bieten die Gangmassen Beispiele bemerkungswerther Auflösungen, Zersetzungen, Umwandlungen, des Entstehens secundärer Gebilde u. s. w. dar. — Mit dem Nebengesteine sind die Gangmassen entweder mehr oder weniger verwachsen, oder durch meist thonige Ablösungen, Besetze, davon getrennt; theils verliert sich auch die Gangart in zahllosen kleinen Trümmern im Nebengesteine. — Das Nebengestein erleidet in der Nähe der Gänge, zumal der erzführenden, auf größere oder geringere Entfernung, auffallende Aenderungen, theils chemische, theils mechanische. — Zuweilen wird es, besonders im Liegenden, fester, häufiger aber in höherem oder geringerem Grade aufgelöst, rissig, zerklüftet, zertrümmert ꝛc. Theile der Gangmasse, besonders metallische, durchdringen das Nebengestein, oder dieses verliert einen seiner Gemengtheile, oder es tritt ein fremdartiger hinzu. — Andere bemerkungswerthe Erscheinungen der Gänge, wie namentlich das gegenseitige Verhalten mehrerer in einem Gebirge aufsetzenden Gänge, ihre angeblichen wechselseitigen Altersgrade, die verschiedenen Theorieen über die Entstehung der Gänge ꝛc., müssen hier übergangen werden. Die folgenden Schriften geben näheren Aufschluß hierüber: Werner, Theorie der Gänge; Freib. 1791. v. Charpentier, mineral. Geogr. von Churſachsen, S. 418. Dessen Beobachtungen über die Lagerstätten der Erze; Leipz. 1799. Brunner, Hypothese von der Entstehung der Gänge; Leipz. 1801. Freiesleben, in v. Moll's Jahrbüchern der Berg- und Hüttenk. IV. 2te Lief. S. 1. Stifft, in v. Moll's Annalen d. B. u. H. K. VI. S. 377. Hausmann, im Herzynischen Archiv. S. 664. Reise durch Skandinavien. V. S. 34. 44. 54. Brongniart, Dict. des scienc. natur. XVII. p. 28. Schmidt, Theorie der Verschiebungen älterer Gänge; Frankf. 1810. Derselbe in Karsten's Archiv; IV. S. 3. Derselbe, Beiträge zur Lehre von den Gängen; Siegen, 1827. 8. Ostmann, daselbst; V. S. 33. Heuser, in v. Leonhard's Taschenbuche für Mineralogie, XIII. S. 335. d'Aubuisson, Traité de Géogn. II. p. 630. v. Waldenstein, die besonderen Lagerstätten ꝛc. S. 69. ꝛc. Boué, Essai sur l'Ecosse und Mémoire sur l'Allemagne.

Lager sind eigenthümliche Mineralmassen von plattenförmiger Gestalt, die eine mit den Gebirgsschichten gleichlaufende Lage haben, aber nach Bestand- und Structurverhältnissen mehr oder weniger von den Massen des sie einschließenden Gebirges, oder doch in anderer Beziehung, davon abweichen. Im geschichteten Gebirge bilden die Lager besondere Schichten, in der Gestalt denen des Gebirges selbst ähnlich; im massigen Gebirge setzen sie für sich plattenförmige Abtheilungen zusammen. — Mitunter werden die Ausdrücke Flötz und Bank, als dem Begriffe Lager gleichbedeutend, gebraucht. Unter Flötz versteht man ein Lager im Flötzgebirge, unter Bank ein solches im aufgeschwemmten Lande. — Untergeordnete Lager sind solche, die mehr gewissen Felsgebilden ausschließlich angehören, und deren Vorkommen gleichsam durch das größerer, mächtiger Massen bedingt wird. Fremdartige Lager treten zufällig auf und stehen verschiedenen Gebirgsmassen zu. — Streichen und Fallen (Ausdrücke, die bereits bei ähnlichen Beziehungen der Schichten und der Gänge erklärt wurden) sind bei den Lagern mit den gleichnamigen Verhältnissen der Schichten des einschließenden Gebirges übereinstimmend. — Abweichungen von der horizontalen (söhligen) Richtung der Lager nennt man, je nachdem vom Senken oder

Emporsteigen die Rede ist, Verflächen oder Aufrichten. — Gewöhnlich sind alle Lager eines Gebirges einander ziemlich parallel, haben gleiches Fallen und Streichen, und nur bei sehr beträchtlicher Erstreckung treten mehr auffallende Aenderungen ein. — Mit der Sohle ruht ein Lager auf dem tieferen Gebirge, und sein Dach begränzt die Ausdehnung nach oben. Dach- und Sohlengestein bestehen bald aus gleichen, bald aus verschiedenen Felsarten. Lager, welche zwei ungleichnamige Gebirgsarten trennen, heißen auch Zwischenlager, und jene, wo in Dach und Sohle dasselbe Gestein zu finden ist, Binnenlager. — Die Erstreckung der Lager ist mehr oder minder beträchtlich; ihre Mächtigkeit, die senkrechte Entfernung zwischen Dach und Sohle, wechselt von einigen Zollen bis zu vielen Lachtern und ist auch bei einem und demselben Lager sehr verschieden. — Lager von großer Mächtigkeit und verhältnißmäßig geringer Erstreckung, bei denen, gleichsam durch Zusammenziehung, das Tafel- oder Plattenartige der Gestalt verloren wurde, nennt man liegende Stöcke. Ist die Mächtigkeit eines Lagers nicht mehr übersehbar, so wird es zu einem Stückgebirge. — Hinsichtlich ihrer Begränzung nach den Seiten tritt ein Auskeilen oder Ausspitzen der Lagen ein, wenn sie allmälig ihre Mächtigkeit verlieren und zuletzt ganz aufhören; oder sie werden durch Gänge abgeschnitten. Selten verlieren sich Lager nach und nach im Gebirgsgesteine. Die Fläche, mit welcher Lager, die nicht durch andere Felsgebilde überdeckt sind, zu Tage ausstehen, heißt ihr Ausgehendes. — Die Lagermasse besteht theils aus einfachen, d. h. aus sichtlich nicht gemengten Mineralien verschiedener Art, theils aus Gebirgsgesteinen. Im allgemeinen herrscht bei Lagern, im Vergleich mit den Gängen, mehr Einfachheit, mehr Gleichartiges; selten zeichnen sie sich durch einen Mineralien-Reichthum aus; weit sparsamer enthalten sie Krystalle, obwohl ihre Masse, wie z. B. die der Eisenerzlager Scandinaviens, oft krystallinisch-körnig ist. — Manche Lagermassen sind, ihrem Bestande nach, den sie einschließenden Gebirgsgesteinen verwandt und oft nur Ausscheidungen einer ihrer Gemengtheile. Dahin gehören z. B. die Quarz- und Feldspathlager im Granite. — Lager, die nur aus Steinarten bestehen, nennt man Gesteinlager, im Gegensatze von den Erzlagern; viele sind Mittelglieder. — Gewisse Mineralien finden sich nur auf Lagern, andere gar nicht unter solchen Verhältnissen des Vorkommens. — Widersteht eine Lagermasse der Verwitterung mehr als die sie umgebende Felsart, so tritt dieselbe, wenn es sonst die örtlichen Umstände zulassen, allmälig über die Gebirgsoberfläche hervor. — Die Verhältnisse der Structur sind bei den Lagermassen weit weniger verwickelt, als dies bei den Gangmassen der Fall ist. Die die Masse des Lagers bildenden Mineralien sind meist unregelmäßig unter einander verwachsen und zeigen nur sehr selten abgesonderte Schichten. Gewisse Erzlager erscheinen als Verbindungen kleiner sphäroidischer Massen, deren Zwischenräume von der Felsart durchzogen sind. — Druſenräume findet man nur selten auf Lagern. Schichtung dagegen ist vielen Lagern eigen, und zwar parallel dem Dach- und dem Sohlengesteine. Auch werden sie von Klüften, Adern, Trümmern und selbst von Gängen durchsetzt. Letztere führen verschiedene Mineralien und unterbrechen nicht selten den geraden Fortgang der Lager. — Auf das Gebirgsgestein üben die Lager einen verschiedenartigen Einfluß aus, gehen auch in dasselbe über. Besonders ist das Letztere da der Fall, wo sich die Lager auskeilen. — Die Lager gelten als gleichzeitig mit dem sie umschließenden Gebirge gebildet. L. v. Buch, geogn. Beobacht. I.

S. 223. Hausmann, scand. Reise. V. S. 60. ꝛc. d'Aubuisson, Traité de Géogn. II. p. 615. v. Waldenstein, besondere Lagerstätten. S. 7. ꝛc.

Classification der Felsarten.

Man kann, wie schon bemerkt wurde, die Felsarten aus zwei verschiedenen Gesichtspuncten betrachten:

1) hinsichtlich ihrer Zusammensetzung, d. h. in Beziehung auf die Beschaffenheit, Menge und die Anordnung ihrer Gemengtheile;
2) hinsichtlich ihrer Lagerungsverhältnisse, d. h. in Beziehung auf den Platz, den sie in der Structur der Erde einnehmen, und in Beziehung auf ihre gegenseitigen Verhältnisse.

Es gründen sich hierauf zwei verschiedene Classificationsmethoden, auf die wir näher eingehen werden.

Mineralogische Classification der Felsarten.

Die Classification der Felsarten, welche auf ihrer Structur, auf ihrer Zusammensetzung oder auf irgend einem andern, von der Beschaffenheit derselben entlehnten, Charakter beruht, scheint als die eigentliche Classification dieser Körper angesehen werden zu müssen. Auf diese Weise werden die gemengten Felsarten durch genaue Kennzeichen bestimmt und vollständig beschrieben. — Will man nun die verschiedenen Erdschichten beschreiben, so braucht man nur die Felsarten zu nennen, welche sie zusammensetzen, und die Beschreibung wird eben so genau als deutlich. — Es erleidet gar keinen Zweifel, daß eine mineralogische Classification der Felsarten der geognostischen Geschichte derselben vorhergehen muß. Die bei dieser Classification zu Grunde gelegten Principe sind entweder die Structur, oder die Natur der Felsarten. Auf das erste Princip ist die Classification des Ritters v. Leonhard (Charakteristik der Felsarten; Heidelberg, 1823) gegründet, welche bei diesem Werke zu Grunde gelegt worden ist; auf das letztere die der Herren Haüy, Cordier und Brongniart. — Haüy's Classification findet man im 4ten Bande der 2ten Auflage des Traité de Minéralogie; die von Cordier ist im 28sten Bande der Bibliothèque italienne, p. 376. abgedruckt. Der würdige A. Brongniart machte seine trefflich Classification der Felsarten schon im Jahre 1813 im 34sten Bande des Journal des mines p. 5. bekannt, und man findet dieselbe auch im 9ten Bande des „mineralogischen Taschenbuches" S. 378. ꝛc. In einer vollkommneren Gestalt ist die Classification im 45sten Bande des Dict. des scienc. natur. und daraus besonders unter dem Titel Classification et caractères minéralogiques des roches homogènes et hétérogènes; Paris 1827 abgedruckt. (Deutsch im Auszuge im Januar- und den folgenden Heften der mineralogischen Zeitschrift des Herrn v. Leonhard.)

Classification der Felsarten nach v. Leonhard.

Erste Abtheilung.

Ungleichartige Gesteine.

I. Körnige Gesteine.

	Seite
1. Granit	290.
2. Syenit.	
a. Gemeiner Syenit	506.
b. Zirkonsyenit	507.
3. Diorit	118.
4. Dolerit	124.
5. Gabbro	194.
6. Eklogit	160.
7. Hornfels	270.
8. Pyromerid	422.

II. Schiefrige Gesteine.

9. Gneis	208.
10. Glimmerschiefer	204.
11. Itakolumit	274.
12. Eisenglimmerschiefer	150.
Itabirit	150.
13. Turmalinschiefer	544.
14. Dioritschiefer	121.
15. Topasfels	533.

III. Porphyre.

16. Feldsteinporphyr	417.
Augitporphyr	418.

Zweite Abtheilung.

Gleichartige Gesteine.

a. Eigentlichen Mineralspecies angehörig.

I. Körnige Gesteine.

17. Weißstein	556.
18. Quarzgestein.	
a. Körniges Quarzgestein	439.
b. Poröses Quarzgestein	440.
19. Hornblendegestein	268.
20. Augitfels	31.
21. Körniger Kalk	290.
22. Körniger Gyps	240.
23. Dolomit	127.

(Bemerk. Die zu den Felsarten gerechneten, wirklichen Mineralspecies angehörigen Substanzen bleiben hier größtentheils weg, da sie in der Classification der Mineralien aufgeführt worden sind.)

Seite

II. Schiefrige Gesteine.

24. Talkschiefer . . . . . 514.
25. Hornblendeschiefer . . . . . 269.
26. Chloritschiefer . . . . . 97.

III. Dichte Gesteine.

27. Uebergangskalk . . . . . 292.
28. Zechstein . . . . . 295.
29. Stinkkalk . . . . . 297.
Rauhstein . . . . . 298.
30. Rogenstein . . . . . 298.
31. Muschelkalk . . . . . 299.
Gryphiten- oder Liaskalk . . . . . 300.
32. Jurakalk . . . . . 301.
Lithographischer Stein . . . . . 302.
33. Kreide . . . . . 302.
34. Grobkalk . . . . . 304.
35. Süßwasserkalk
a. Dichter Süßwasserkalk . . . . . 305.
b. Kieselkalk . . . . . 306.
c. Travertino . . . . . 306.
d. Kalktuff . . . . . 307.
36. Mergel . . . . . 381.
Tutenmergel . . . . . 382.
37. Phonolith . . . . . 410.
38. Kieselschiefer . . . . . 525.

β. Nicht als Glieder mineralogischer Species zu betrachtende (scheinbar gleichartige) Gesteine.

I. Körnige Gesteine.

39. Lava . . . . . 360.

II. Schiefrige Gesteine.

40. Thonschiefer . . . . . 523.
41. Alaunschiefer . . . . . 6.
42. Schaalstein . . . . . 463.
43. Kupferschiefer . . . . . 294.
44. Schieferthon . . . . . 468.
Gebrannter Schieferthon . . . . . 469.
Verglaster Schieferthon . . . . . 469.
45. Brandschiefer . . . . . 88.
46. Klebschiefer . . . . . 310.
47. Polirschiefer . . . . . 415.

III. Porphyre.

48. Trachyt . . . . . 534.
49. Aphanit . . . . . 22.

IV. Dichte Gesteine.

50. Serpentinfels . . . . . 482.
51. Basalt . . . . . 54.
52. Wacke . . . . . 552.
53. Alaunfels . . . . . 2.

54. Thon. Seite
a. Gemeiner Thon . . . . . 520.
b. Salzthon . . . . . 521.

V. Glasartige Gesteine.

Pechstein, Obsidian, Perlstein, Bimsstein; s. emphrodoxer Quarz 424.

VI. Schlackenartige Gesteine.

55. Schlackige Lava . . . . . 472.
56. Verschlackter Basalt . . . . . 58.
57. Erdschlacke . . . . . 163.

Dritte Abtheilung.

Trümmergesteine.

58. Grauwacke . . . . . 236.
59. Rothes Conglomerat . . . . . 452.
60. Kohlensandstein . . . . . 452.
61. Rother Sandstein . . . . . 453.
Urfelstrümmergestein . . . . . 455.
62. Bunter Sandstein . . . . . 456.
63. Keupersandstein . . . . . 457.
64. Lias- und Eisensandstein . . . . . 458.
65. Quadersandstein . . . . . 459.
Grünsand . . . . . 460.
66. Molasse . . . . . 460.
67. Kalktrümmergestein . . . . . 540.
68. Knochentrümmergestein . . . . . 540.
69. Tapanhoacanga . . . . . 516.
70. Trachyttrümmergestein . . . . . 536.
71. Traß . . . . . 537.
72. Vulcanischer Tuff . . . . . 552.
73. Pausilipptuff . . . . . 405.
74. Peperin . . . . . 406.
75. Trapptuff . . . . . 537.
76. Leuzittrümmergestein . . . . . 540.

Vierte Abtheilung.

Lose Gesteine.

77. Gerölle . . . . . 199.
78. Gruß . . . . . 239.
79. Sand . . . . . 450.
80. Magneteisensand . . . . . 367.
81. Löß . . . . . 366.
82. Lehm . . . . . 361.
83. Rapilli . . . . . 441.
84. Vulcanischer Sand . . . . . 552.
85. Vulcanische Asche . . . . . 552.

Geognostische Classification der Felsarten.

Hierbei reiht man die Felsarten in eine Ordnung ein, welche diejenige darstellen muß, nach welcher sie gebildet worden sind, und welche zugleich ein Bild der Verhältnisse giebt, die zwischen ihnen in der Structur des bekannten Theiles der Erdrinde obwalten. — Von allen Classificationen dieser Art, die in der neuesten Zeit aufgestellt worden sind, ist die des Dr. Boué in der „synoptischen Darstellung der die Erdrinde ausmachenden Formationen, so wie der wichtigsten ihnen untergeordneten Massen", in den Juli- und August-Heften von v. Leonhard's mineral. Zeitschrift von 1827, unstreitig die beste. Seine Ansichten stimmen mit denen der bewährtesten Gebirgsforscher überein. Schon früher, im Edinb. phil. Journ. vom Jahre 1825, stellte dieser berühmte Geognost eine synoptische Darstellung der Formationen auf, allein viele neue Beobachtungen, die er seitdem gemacht hat, nöthigten ihn, bei dieser neuen Darstellung viele Aenderungen zu machen. Ehe wir jedoch zu dieser Classification selbst übergehen, werden folgende, von Dr. Boué entlehnte, geognostische Bemerkungen gemacht werden müssen.

Indem Boué seine Classification auf Thatsachen stützt, und nicht auf mehr oder weniger bestrittene theoretische Ansichten, findet er mit Herrn Macculloch, in dem Geschichtetseyn der Mineralmassen, oder in dem gänzlichen Mangel der Schichtung, zwei große naturgemäße Abtheilungen, und dies führt ihn zu der Annahme von drei verschiedenartigen Ablagerungen: den nicht geschichteten oder auf feurigem Wege gebildeten, den geschichteten oder neptunischen und zu den Ablagerungen, bei deren Entstehen wässerige und feurige Fluida thätig waren. Die Thatsachen, welche diese theoretischen Meinungen in ihm anregten, hat Boué in folgenden Schriften näher entwickelt: Essai sur l'Ecosse; Mémoire sur l'Allemagne (Journ. de Phys. 1823); Mémoire sur la France et l'Allemagne (Edinb. phil. Journal, Juli 1823); Mémoire sur le Sud-Ouest de la France (Annales des Scienc. natur. 1824. Vol. II.)

Alle Geognosten, denen es vergönnt gewesen, thätige und erloschene Feuerberge zu untersuchen, sind darüber einig, daß man die neuen Vulcane von den ausgebrannten Feuerbergen zu unterscheiden habe, d. h. von den Gegenden, die in sehr früher Zeit vulcanische Einwirkungen erfuhren. — Die meisten Gebirgsforscher, namentlich alle, welche die erloschenen Vulcane sahen, glauben an den feurigen Ursprung der in Strömen, in Lagen, in Kegeln, oder in gangartigen Massen vorkommenden tertiären Basalte, so wie an die feurige Abstammung der Trachyte — Viele ausgezeichnete Geognosten geben zu, daß Natur, Lagerungsverhältnisse und andere Erscheinungen, welche Basalte und Trachyte wahrnehmen lassen, in jeder Hinsicht gestatten, ihnen die secundären Trappgesteine und selbst die, letzteren innig verbundenen, Porphyre nahe zu bringen, so daß eine gleiche Entstehungsweise aller dieser Felsarten als sehr glaubhaft gilt. — Endlich sahen sich einige Geognosten durch das genaue Verband zwischen Porphyren, Graniten und Syeniten und selbst zwischen den übrigen nicht geschichteten Gesteinen, so wie durch die ähnliche Lagerung aller dieser Felsmassen, dazu bestimmt, auch letztere als dem feurigen Gebiete angehörig zu betrachten.

Sämmtliche geschichtete Felsarten werden von allen Geognosten als Erzeugnisse neptunischer Abstammung angesehen, mit Ausnahme

der krystallinischen Uebergangsschiefer (talkiger Gneis, Talkschiefer ꝛc.), so wie der gewöhnlich primitiv genannten Gesteine, ein Ausdruck, welchen Dr. Boué vermeidet, um nicht ein vorläufiges Urtheil, hinsichtlich ihrer Priorität im Vergleich zum Daseyn organisirter Geschöpfe, zu fällen. Diese letztere Classe von Felsarten ist auffallend verschieden von den übrigen, durch eine eigenthümliche Textur und durch eine große Menge krystallisirter Mineralien, welche in den andern geschichteten Massen nicht wieder gefunden werden. Dr. Boué ist auf die Vermuthung gekommen, daß diese Ablagerungen vielleicht nichts anderes wären, als Producte wässeriger Abstammung, durch vulcanische Agentien von neuem bearbeitet und umgewandelt, und zwar auf solche Weise, wie dieß von ihm im Edinb. phil. Journ. (Juli, 1823) und in den Annales des Scienc. natur. (1824, Vol. II.) entwickelt worden. Vor, während und nach den granitoidischen Eruptionen würden Hitze und Gasausströmungen aus dem Erdinneren allmälig die Uebergangsschiefer, oder die Trümmer der oxydirten Planetenrinde erwärmt haben; dieß würde ein Zergehen auf feurigem Wege, eine Schmelzung zur Folge gehabt haben. Die Elemente der Schiefer würden ihre Cohäsionskraft eingebüßt haben, die sie bildenden Theile würden aus einander getreten seyn, und nun konnten die unterirdischen Gasausströmungen in die, auf solche Weise entstandenen, leeren Räume eindringen. Auf diese Weise konnten die chemischen Affinitäten, innerhalb gewisser, von den der Cohäsion entgegenwirkenden Kräften bestimmter, Gränzen in Thätigkeit kommen, und die die Felsarten ausmachenden Theile würden sich während des Zustandes des Flüssigseyns und der allmäligen Abkühlung, nach den obwaltenden Umständen, mehr oder weniger krystallinisch zusammengefügt haben, ohne daß die ursprüngliche Blätterstructur auf sehr merkliche Weise gelitten hätte, oder gar vernichtet worden wäre. Ferner hätte jenes Wirken chemischer Verwandtschaften, unterstützt durch die, auf dem Wege der Sublimation eingeführten, fremdartigen Substanzen, in jenen Felsarten, wie in den Laven, die große Zahl mineralischer, krystallisirter und krystallinischer Species und Varietäten erzeugen helfen, welche man nesterweise, in Stöcken und auf kleinen Gängen in der Mitte der krystallinischen Schiefer antrifft; nur eine, verhältnißmäßig weit beschränktere, Zahl minder mannigfacher Mineralien wurde später, in Folge Statt gehabter Infiltrationen, oder durch wässerige Krystallisationen, in denselben gebildet. Die Wirkungen dieser unterirdischen Agentien würden stets abgenommen haben aus der ältesten Zeit bis zur Periode neuer, thätiger Vulcane. Diese kühne Theorie scheint wenigstens den Vortheil mit sich zu verbinden, daß sie auf genügende Weise alle geologisch-geognostischen Bedenklichkeiten und Schwierigkeiten deutet und aufhellt: die krystallinischen Partieen des Uebergangsgebietes; das Verbundenseyn alter Felsgebilde; ihre krystallinischen Nester; den vielartigen chemischen Bestand der Mineralspecies; das eigenthümliche Vertheiltseyn der Varietäten; das Verwickelte regelmäßiger Gestalten; die kleinen granitischen, im Gneise eingeschlossenen Gänge; das Gewundene der Blätterlagen dieses Gesteins ꝛc. (Boué in den Ann. des Scienc. nat. Août, 1824. p. 418.) — Nach diesen, von dem Herrn Macculloch (Journal of Sc. of the Royal Inst., Jan. 1825. und daraus in v. Leonhard's mineralogischer Zeitschrift, 1826, Septbr. S. 193. ꝛc. Octbr. S. 269. ꝛc.) angenommenen, Ansichten, welchen auch unser berühmter L. v. Buch zugethan ist, glaubte Dr. Boué die schiefrigen, krystallinischen Gesteine an der Spitze der na-

ptunischen Ablagerungen lassen zu müssen, und er hat nur ihre Abhängigkeit vom plutonischen Gebiete bemerklich gemacht, so wie die, auf feurigem Wege entstandenen, von ihnen umschlossenen Substanzen, deren Natur oder Structur jener der feurigen Gebilde sehr nahe verwandt ist, und endlich die meisten krystallisirten Mineralien des Urgebietes. Wir würden hier also noch eine dritte Art des Entstehens der Gesteine, eine gemischte, haben. Alle diese Massen sind in der Columne der neptunischen Gebilde, jedoch besonders, aufgeführt.

Die wieder verbundenen Erzeugnisse alter und neuer Feuerberge scheinen schicklicher ihre Stelle in der Folge der Gesteine einzunehmen, von denen sie abstammen, als unter den neptunischen Felsarten, und mehrere dieser Massen konnten selbst an keinem andern Orte eingeschaltet werden, indem einige augenscheinlich unmittelbar auf feurigem Wege entstandene Producte sind, wie solches durch den berühmten Kammerherrn v. Buch (Taschenbuch für Mineralogie, 1824) und durch Dr. Boué (Abhandl. über Deutschland im Journ. de Phys. 1823) dargethan worden. Sonach sind die feurigen Brekzien nur Trümmer der von plutonischen Massen, bei ihrem Emporsteigen, durchbrochenen Felsarten, Trümmer, gebunden durch feurige Substanzen. Was die übrigen Agglomerate betrifft, so reichte es hin, dieselben auf eigenthümliche Weise zu bezeichnen und die Uebergänge bemerkbar zu machen, welche sie mitunter in wahrhaft sandsteinartige Gebilde wahrnehmen lassen. — Den von Boué bei andern Gelegenheiten (in dem eben erwähnten Aufsatze über Deutschland und in dem Essai sur l'Ecosse) entwickelten theoretischen Ansichten zufolge, hat er den Erze führenden Gängen ihre Stelle mehr in dem feurigen als in dem wässerigen Gebiete angewiesen, indem der größere Theil dessen, was sie enthalten, hinsichtlich seiner Bildungsart durch die Nähe von, auf feurigem Wege entstandenen, Gesteinen, leichter durch plutonische als durch neptunische Agentien erklärbar ist. — Obgleich die Steinsalz- und Gyps-Ablagerungen ihr Entstehen theils submarinischen Solfataren verdanken, theils dem Einwirken von Säuren, die von Solfataren abstammen, und die beim Luftzutritte brennen, so sind dieselben dennoch nicht von den neptunischen Gesteinen geschieden, indem auch das Wasser mitunter bei ihrer Bildung nicht unthätig gewesen zu seyn scheint. Hätte Dr. Boué den entgegengesetzten Weg eingeschlagen, so würde er, aus dem nämlichen Grunde, von dieser Classe andere Dinge, wie namentlich die Eisenerz-Lagerstätten, gewisse Salze und salinische Verbindungen zu trennen gehabt haben.

Dr. Boué ist ferner bemüht gewesen, die auffallendsten zoologischen Merkmale jeder Formation hervorzuheben; er hat die Stufen angegeben, auf denen, im Felsbaue der Erdrinde, die verschiedenen Classen und die mannigfachen Geschlechter von Pflanzen und Thieren erscheinen, und zugleich deutete er die Epoche an, in welcher gewisse vegetabilische und thierische Geschlechter, so wie diese oder jene Mineralkörper in den Schichten der Planetenrinde verschwinden. Endlich hat er für nützlich erachtet, durch Buchstaben die Unterabtheilungen der Formationen anzudeuten, so wie die, bald mehr allmäligen, bald mehr plötzlichen, Uebergänge einer Formation in die andere; er fügte den secundären und tertiären Gebieten manche außereuropäische Fundgegenden bei, und jeder Formation die wichtigsten synonymen Benennungen, so wie auch die ungefähre Höhe, bis zu welcher dieselbe in Europa emporsteigt. — Durchsieht man, nachdem diese Erläuterungen gehörig erfaßt worden, die weiter unten mitgetheilte Darstellung, so wird man die gewählte Clas-

sificationsmethode durchaus naturgemäß finden. Allgemeinheiten und einzelne Erscheinungen sind darin gleich leicht bemerkbar, und mit einem Blicke vermag man die geognostischen Horizonte, oder die äquivalenten Formationen der verschiedensten Gegenden, so wie die, auf mannigfache Weise dieselben ändernden, Zufälligkeiten zu erfassen. Ist man berechtigt, die Erdrinde als eine Folge wechselnder, wässeriger und feuriger Ablagerungen und solcher Gebilde anzusehen, denen ein gemischter Ursprung zusteht, so wird man diese Ordnung der Dinge in der folgenden Uebersicht vollkommen dargestellt finden, indem alle verschiedenartigen Ablagerungen eines und desselben Zeitraumes einander gegenüber gestellt werden. Endlich zeigt sie deutlich die Abnahme des feurigen Gebietes von den älteren zu den neueren Gebilden, so wie die ruhigen Zwischenfristen während der vulcanischen Phänomene.

Noch ist einiges Wenige über die Art zu bemerken, wie, nach der Ansicht des Dr. Boué, die mannigfachen Ablagerungen der verschiedenen Gegenden Europa's, oder der Erdfeste überhaupt, mit einander in Verbindung gebracht werden müssen; ein Gegenstand, der bis jetzt nicht aus dem wahrhaften Gesichtspuncte betrachtet worden seyn dürfte; denn wegen Mangels hinreichend ausgebreiteter geognostischer Kenntnisse wußte man nicht immer allgemeine Formationen von örtlichen Ablagerungen gehörig zu unterscheiden; auf solche Weise wurden ohne Noth die Formationen vermehrt, oder man wähnte, in jedem Lande neue Formationen gefunden zu haben, während in andern Fällen auf eine gänzlich entgegengesetzte Art verfahren, und die Hauptformationen bei weitem zu sehr beschränkt wurden. — Die Bildungsweise neuer und alter Mineralmassen war nicht ganz richtig aufgefaßt worden; darum trennte man nicht selten die Ablagerungen dieser und jener Landstriche wegen der Unterschiede, welche sie wahrnehmen ließen. Und dennoch ist es sehr einfach, daß eine sandige oder kalkige Formation dieser Gegend, im Vergleich zu der einer andern, oder daß eine solche Formation, an verschiedenen Stellen eines großen Beckens auftretend, gewisse Unähnlichkeiten wahrnehmen lasse. — Sind Ablagerungen der Art Resultate der Absätze oder der Anschwemmungen von Meeren oder von Flüssen, so ist begreiflich, daß die Beschaffenheit der Trümmer verschieden seyn müsse nach den Gegenden und nach der größeren oder geringeren Mächtigkeit der Aufhäufung; dies würde zum Theil auch Statt haben, wollte man jene Gesteine von einem chemischen Niederschlage ableiten. — Sind solche Massen nichts als Ueberreste von Meerthieren, oder ähnlicher, durch die Wasser bearbeiteter Erzeugnisse, so wird eine und dieselbe Lage an verschiedenen Orten Abänderungen, nicht nur was die Natur des Gesteins betrifft, sondern auch hinsichtlich der Petrefacten, wahrnehmen lassen, denn die Meeresgeschöpfe sind nicht die nämlichen in verschiedenen Wassertiefen, in ungleichen Entfernungen von den Küsten, unter verschiedenen Himmelsstrichen, oder an diesen und jenen Gestaden, und Art und Weise, auf welche ihre Trümmer durch die Meereswasser bearbeitet werden, müssen sich verschieden zeigen, nach dem Ungleichen der Bewegungen des Meeres und nach der mannigfachen Tiefe seiner Wasser. Diese Ansichten sind von Herrn Constant Prevost in einer Abhandlung über das pariser Becken (s. die Liter. der Geogn.) näher entwickelt worden.

In der Erdrinde trifft man gewisse allgemein verbreitete Massen, wie namentlich die sandigen Materien, die Sandsteine ꝛc., während andere mehr örtliche Erscheinungen sind, so alle nicht geschichteten Gesteine, ferner die Kalke, die sa-

liniſchen Felsarten, z. B. Gyps und Steinſalz, und die Combuſtibilien. — Beobachtungen thun dar, daß die letztere Claſſe von Ablagerungen nur in Streifen, in Gruppen, oder in größeren oder kleineren Maſſen ſich findet; dies muß Folge der Art ihrer Entſtehung ſeyn. Nicht geſchichtete Geſteine ſcheinen das Werden jener Ablagerungen in den verſchiedenen Gegenden ihres Vorkommens bedingt zu haben; ſo ſieht man die granitiſchen Felsarten von gewiſſen Agglomeraten begleitet; die Serpentine treten in der Nähe gewiſſer Sandſteine auf; die Porphyre trifft man im allgemeinen nicht fern von den Kohlengebieten und von gewiſſen ſecundären Sandſteinen; die Baſalte werden von Braunkohlen und von ſandigen Materien begleitet; die Erzgänge erſcheinen überall in der Mitte, oder zur Seite der großen Haufwerke nicht geſchichteter Geſteine ꝛc. Es darf folglich nicht befremden, daß man in verſchiedenen Landſtrichen Verſchiedenheiten in den Schichten einer und derſelben Formation bemerkt; ſo weichen z. B. die Uebergangs- oder ſecundären Sandſteine einer Gegend, in welcher keine ungeſchichteten Felsarten vorhanden ſind, von den gleichnamigen Geſteinen anderer Landſtriche, denen ſolche Erſcheinungen zuſtehen, in Etwas ab. — Es iſt bekannt, daß die kalkigen Felsarten nicht gleichnamig über die Erdoberfläche verbreitet wurden, ſondern daß ihre Bildung nur in gewiſſen Gegenden Statt fand, ſo z. B. in Becken, in Buchten und Krümmungen von Becken, oder auf den Kämmen untermeeriſcher Felſen. Auch die ſaliniſchen Materien gehören augenſcheinlich der Claſſe localer Ablagerungen an, inſofern man nicht eine gemiſchte Entſtehung auf feurigem und auf naſſem Wege einräumt. Endlich ſind die Combuſtibilien hierher zu zählen, denn alle Thatſachen ſcheinen darauf hinzudeuten, daß ſie nichts weiter ſind, als vegetabiliſche und thieriſche Materien, welche dem, durch Fluthen von Strömen und Meeren oder durch andere Kataſtrophen entblößten, Boden entriſſen und unter verſchiedenen Aggregaten begraben wurden. — Hieraus ergiebt ſich, wie ſehr man irren würde, wollte man z. B. in der Mitte eines Beckens von beträchtlicher Größe Steinkohlen, Braunkohlen, Gyps oder Steinſalz ſuchen, wenn ſolche Vorkommniſſe zufällig am Rande des Beckens gefunden werden. Wir wollen keineswegs die Möglichkeit des Gelingens einer Unterſuchung der Art ganz in Abrede ſtellen; nur darauf erachten wir für nöthig hinzudeuten, daß die Wahrſcheinlichkeit des Vorhandenſeyns einer der fraglichen Ablagerungen ſtets mit zunehmender Größe des zu erforſchenden Beckens abnimmt. So darf es z. B. durchaus nicht überraſchen, in einem großen Becken, auf deſſen Rändern Steinkohlen oder Salz vorkommen, hin und wieder, ſtatt der brennbaren oder ſaliniſchen Materien, ſandige Geſteine mit geringem, oder ohne allen Gehalt von Kohle oder von Salz zu treffen. Die kalkige Ablagerung des einen Beckenrandes kann von jener des entgegengeſetzten Randes in Etwas abweichen, oder ſie kann ſelbſt an verſchiedenen Stellen nicht nur eine ungleiche Erſtreckung, ſondern auch örtliche, untergeordnete Schichten, thonige, ſandige, kohlige oder ſaliniſche zeigen.

Dieſe vorläufigen Bemerkungen ſind erforderlich, um die Felsarten eines großen Theiles der Alpen, der Karpathen, der Apenninen und der Pyrenäen auf ſchickliche Weiſe claſſificiren zu können. Die drei erſten der genannten Ketten laſſen in Dr. Boué's Darſtellung eine große ſandige und mergelige Ablagerung wahrnehmen, ziemlich ähnlich der Grauwacke; es würde ſcheinen, als verträten jene Geſteine mehrere ſandige, ſecundäre Formationen anderer Landſtriche, oder

als ersetzten sie dieselben sogar alle bis zum Jurakalke. Diese Thatsache würde sich, nach der Ansicht jenes berühmten Geognosten, durch die fast gänzliche Abwesenheit der Porphyre in jenen Gegenden erklären lassen; denn überall, wo diese feurigen Gebilde auftreten, haben sie den älteren Flötzablagerungen ihre eigenthümlichen und besonderen Merkmale verliehen; gewisse Theile der Alpen, Ungarns, des südlichen Tyrols ꝛc. liefern überraschende Beweise für diesen Satz. (Mémoire sur l'Allemagne).

Alle diese Bemerkungen führen zu umfassenderen Ansichten in Betreff der secundären Gebiete; es scheint in Wahrheit, daß man, zu sehr im Detail-Studium befangen, die Gesammtheit allgemeiner Thatsachen nicht zu erfassen vermochte. Ohne gründliche Untersuchung vereinigte man, unter der Benennung älteres und neueres Uebergangsgebiet, eine unermeßliche Mächtigkeit von Schichten, zahlreichen Wechsel sandiger und kalkiger Lagen zeigend, während man von der andern Seite eine weit minder beträchtliche Masse von Ablagerungen, weil sie mehr Petrefacten führten, oder leichter zu erforschen waren, bis ins Unendliche abtheilte. Nach Boué's Ansicht bestehen im Flötzgebiete nicht mehr als zwei wesentliche und allgemeine große Formationen, wovon die eine, im höchsten Grade kalkig, die Kreide und den Jurakalk umfassen würde, während die andere, im ganzen sandig, alle Flötzsandsteine von höherem Alter als der Jurakalk einschlösse. — Man sieht im Bereiche der Flötzzeit die sandigen Formationen aus der Tiefe nach oben abnehmen, und die kalkigen im umgekehrten Verhältnisse, d. h. vom Tage nach der Teufe, und man findet zwischen der Kreide und dem Jurakalke, oder selbst in letzterem (England, Dalmatien) nur sandige Massen, welche von geringer Bedeutung und nicht überall vorhanden sind. Zwischen den sandigen Ablagerungen sieht man blos zufällig zwei kalkige Massen auftreten, wovon die unterste wenig mächtig und von sehr beschränkter Verbreitung ist, während der andern keineswegs die Allgemeinheit des Jurakalkes zuzustehen scheint. Endlich zeigt uns dieser letztere Kalk, wie viel man beobachtet haben müsse, ehe man sich die Entscheidung erlauben dürfe, ob diese oder jene Ablagerung eine allgemeine oder eine örtliche Formation sey, indem die verschiedenen Stufen oder Abtheilungen, welche man hin und wieder in diesem Kalke wahrgenommen haben will, keineswegs überall vorhanden sind, da sie durch andere zuweilen vertreten werden, und weil die Scheidung, auf die am meisten Werth gelegt wurde, nämlich die Lias, im ganzen südöstlichen Europa, wie in den Apenninen, Alpen, in Oestreich und Ungarn, nicht vorhanden ist.

In der nun folgenden synoptischen Darstellung der Gebirgsformationen sind jedoch alle aufgestellten Unterabtheilungen beibehalten, um leichter alle Einzelheiten des verwickelten Gerüstes im Erdrinden-Bau auffassen zu können. Ja, es wird aus demselben Grunde gut seyn, noch mehrere solcher Unterabtheilungen anzunehmen.

Erste Classe.

Krystallinische Schiefer- oder sogenannte Urschiefergebirge.

Geschichtete oder neptunische Gebilde.

I. Gneis-Formation, z. B. im Erzgebirge; Böhmerwaldgebirge, Schwarzwald, steyersche Alpen, Limousin, Schottland, Schweden, Canada, Grönland, Brasilien, Columbien ꝛc.

Untergeordnete Lager und Stöcke. Hornblende führender Gneis, Hornblendegestein und Hornblendeschiefer (Schottland, Scandinavien und Böhmen). Körniger Kalkstein (Schweden, Finnland, Schottland). Dichter Kalkstein (Insel Tyrie ꝛc.). Körniger Dolomit (Jona in Schottland). Körniger Quarzfels. Das Maximum der Höhe dieser Formation beträgt in Europa wenigstens 8600 Fuß.

II. Glimmerschiefer-Formation. Der wahre Glimmerschiefer scheint keine so bedeutende Strecken Landes, als der Gneis, einzunehmen; eine Feldspath führende Abart ist jedoch äußerst häufig und wird zum Gneis gerechnet (Schottland).

Untergeordnete Lager oder Stöcke. Hornblende führende Gesteine; körniger Kalk (Alpen). Körniger Gyps (Gipfel des Mont-Cenis). Körniger Quarzfels. — Maximum der Höhe in Europa über 6 bis 7000 Fuß.

Sowohl der Gneis, als der Glimmerschiefer enthalten eine große Menge verschiedener krystallisirter Mineralien, oder dieselben kommen auf Stöcken vor.

Als Mittelglied zwischen den neptunischen und plutonischen Gebilden dieser Formationen treten große Stöcke von Weißstein auf,

Massige oder plutonische Gebilde.

Granit als Kegel oder stehende Stöcke (baierscher Kaolingranit mit Skapolith und Halbopal, sächsischer Topasfels, Pinit führender Granit, Lepidolithgranit bei Rozena in Mähren); lagerartige Stöcke oder Gänge (Schottland, Böhmerwald); Gänge (Finnland, mit Beryll, Turmalin ꝛc. Baiern) und Trümmer (Schottland, Pyrenäen). — Maximum der Höhe in Europa über 4000 Fuß.

Syenite als Kegel (Böhmen); stehende oder lagerartige Stöcke, oder lagerartige Gänge (Schottland); Gänge und Trümmer (Schottland).

Diorit, vorzüglich in lagerartigen Stöcken oder Gängen und in wahren Gängen (Schottland, Norwegen).

Alle diese Felsarten wurden später als die sie umgebenden Schiefer gebildet, doch läßt sich die Zeit ihrer Bildung nicht genau ausmitteln, obgleich manche vielleicht nur während, oder selbst nach der Grauwacken-Formation emporgehoben wurden, z. B. gewisse Granitgänge, Granit- und Syenitstöcke ꝛc.

Serpentine als stehende, hin und wieder als cylindrische Stöcke und lagerartige Stöcke oder Gänge (Mähren, westliches Böhmerwaldgebirge). — Ihre Emporhebung ist gleichzeitig mit der Grauwacken- oder selbst mit der Steinkohlenbildung. — Undeutlich schiefrige und besondere Kalkgesteine trennen sie gewöhnlich von den krystallinischen Schiefern, und in Be-

bei welchem, mittelst plutonischer Wirkung, das Gneisgefüge in das Granitgefüge übergeht.

Diese Formationen sind mit der folgenden durch häufige Uebergänge innigst verbunden (Alpen, Pyrenäen, Schottland, Deutschland).

rührung mit Kalk durchziehen sie letzteres Gestein, oder bilden eine Brekzie (Schottland). Varietäten des Verde Antico.

Porphyre als Gänge, oft von nicht älterer Entstehung als die Grauwacke; und lagerartige Gänge aus der Uebergangs- und Flötzzeit (Erzgebirge, Böhmerwald, Schottland).

Basalte, als Gänge des ersten tertiären Zeitraumes (Schottland ꝛc.).

Verwickelte und sich durchkreuzende Erzgänge oder Stockwerke in den geschichteten und massigen Gebilden; Gänge in den letzteren fast gleichzeitig mit der Felsart gebildet, und in den andern Gebilden Gänge oft nur von dem Alter der Grauwacke (Erzgebirge).

Yttrotantalit, Gadolinit ꝛc. — Kohlensaurer Strontian in den Erzgängen des Gneises (Schottland). Zeolithe.

Zweite Classe.

Uebergangsgebirge.

Geschichtete oder neptunische Gebilde.

I. Talk, Quarz und Thonschiefer-Formation. Z. B. Alpen, Pyrenäen, Ardennen, Taunus, Bretagne, Böhmen, Schottland ꝛc. — Höhe 2600—10000 Fuß.

Haupt-Felsarten und Abarten: Glimmerschiefer, Talkschiefer, quarziger Talkschiefer, Chloritschiefer mit einigen eingeschlossenen Mineralien, quarziger Chloritschiefer hin und wieder sandsteinartig, Thonschiefer mit eingeschlossenen Mineralien, quarziger Thonschiefer, körniger und dichter Quarzfels, gemeiner und talkiger Gneis. (Maximum der Höhe in Europa 14656 Fuß.)

Massive oder plutonische Gebilde.

Porphyrartige und hin und wieder zellige Granite, Schriftgranit und Pinit führender Granit, in Kegeln, lagerartigen Gängen, Gängen und Trümmern (Erzgebirge); selten mit tertiären Basaltgängen (Insel Arran). — Zuweilen befinden sich in der Nähe dieser Massen veränderte, eingeschlossene und verschobene Schiefer.

Syenite als Stöcke, lagerartige Gänge, Gänge und Trümmer.

Diorite (Ophite der Pyrenäen) höchst selten schlackig und mit einer Brekzie verbunden (Rimont in den Pyrenäen).

Untergeordnete Lager oder Stöcke. Wetzschiefer, Kieselschiefer, Alaunschiefer, Zeichenschiefer, Kohlenblende führender Schiefer (Alpen), kalkiger Thonschiefer (Alpen), körniger und dichter Kalk und Kalkbrekzie (Pyrenäen, Apenninen, Alpen), Dolomit, Gyps (savoyische Alpen).

Versteinerungen sind höchst selten und beschränken sich auf einige Zoophyten, Orthoceratiten, Nautiliten, Muscheln, Trilobiten und auf Reste von Monokotyledonen.

Zu der Formation gehören auch lagerartige Stöcke von Hornblende führendem Schiefer, Strahlsteinschiefer, Eisenglimmerschiefer, granitartigem Gestein mit Eisenglimmer, Glimmerschiefer mit Serpentin gemengt, granitischer talkiger Gneis, Topfstein ꝛc., welche zwischen den geschichteten und massiven Gebilden stehen. — Geognostisches Vorkommen des Demantes.

Von der folgenden ist diese Formation oft nur undeutlich getrennt.

II. Aeltere Grauwacken-Formation, z. B. in Süd-Schottland, Wales, Cumberland, Bretagne, Harz, Vogesen, Frankenwald, Mähren, Pyrenäen ꝛc. (Maximum der Höhe 7000 Fuß).

Versteinerungen: Monokotyledonen, Landpflanzen, Fische.

Hauptfelsarten: Grauwacke und Grauwackenschiefer. Erscheint vorzüglich in lagerartigen Stöcken oder Gängen und in wahren Gängen.

Kugelfels in Stöcken (Insel Corsica).

Selagite oder Hypersthen-Syenit in Kegeln oder Stöcken (Schottland, England) und auf Gängen (Insel Skye).

Gabbro in Kegeln oder Stöcken (Ligurien).

Serpentin in Kegeln oder Stöcken und in lagerartigen Gängen (Ligurien); mit vielen eingeschlossenen Mineralien. (Maximum der Höhe in Europa 14430 Fuß.)

Augitfels in Kegeln oder stehenden Stöcken und Gängen (Pyrenäen und Piemont).

Porphyre und Trappgesteine auf lagerartigen und andern Gängen, vom Alter der neueren Grauwacke (Vendée, Erzgebirge, Cornwall). — In ihrer Nähe sind die Schiefer hin und wieder verändert (Trebischthal bei Meißen); oder der dichte Kalk ist körnig geworden (neben dem Granite der Pyrenäen und dem Syenite des Bannates).

Sowohl in den geschichteten, als massigen Gebilden sind verwickelte und sich durchkreuzende Erzgänge oder Stockwerke vorhanden, die mit den letzteren fast gleichzeitig und in ersteren von dem Alter der Grauwacke, oder der Flötzporphyre sind. — Gold, Gediegen-Kupfer, Rothkupfererz, Würfelerz, Gelbbleierz, Uranerze ꝛc.

Porphyrartiger Granit als Kegel, lagerartige Gänge und Trümmer (Schottland, Norwegen und daselbst im Muschelkalksteine, Harz); erzführender Granit (Zinnwald) als Kegel oder stehende Stöcke.

Porphyrartiger Syenit, Zirkonsyenit, erzführender Syenit, Diorit, als Ke-

fer, mit Thonschiefer, Kieselschiefer, und mit Feldspath- und Glimmertrümmern in dem Thonschiefer.

Untergeordnete Lager oder Stöcke. Weißes Conglomerat (Pyrenäen, Manche-Departement); graues Conglomerat (Capellengebirge in Ungarn); rothes Conglomerat (Calvados- und Manche-Departement, Cumberland). — Thonschiefer mit Orthoceratiten (Harz, Scandinavien); mit Trilobiten (Angers, La Manche); mit Fischen (Glaris in der Schweiz). — Kiesel- u. Alaunschiefer (Schottland, Moffart, Leadhills, Harz). — Kohlenblendeschiefer (Vogesen, Alpen, Bretagne). — Körniger Kalk (Frammont in den Vogesen, Schirmeck); halbkörniger Kalk (Süd-Schottland, Cumberland); dichter Kalk mit Kalkspathtrümmern (Harz, Marmarosch, Siebenbürgen — gute Marmorarten —); auch in Begleitung von Spatheisenstein und Eisenhydrat in Stöcken mit Arragon (Steyermark, Val Trompia, Italien). — Dichter Kalk mit Trilobiten (Dudley, Eiffel, Hof bei Baireuth, Prag, Liefland, Scandinavien, Nordamerika). — Dichter und körniger Dolomit (Gerolstein) ꝛc.

In der Nähe des Granites und des Syenites wurden, als Zwischenglieder zwischen den neptunischen und plutonischen Massen, gebildet: dichter Gneis, Hornfels (Harz, südwestlicher Theil von Schottland, Bretagne) u. Schörlschiefer (Harz, Cornwall ꝛc.).

gel oder stehende Stöcke (Schottland, Norwegen, Ungarn); als lagerartige Gänge (Cotentin); als Gänge und Trümmer (Schottland, Norwegen).

Hypersthensyenit als stehende Stöcke (Harz).

Porphyrartiger Gabbro, Variolit und Serpentin als Kegel oder stehende Stöcke (Basteberg am Harze, Alpen von Dauphiné; in cylindrischen Stöcken (im Kalke bei Willendorf in Oestreich); auf lagerartigen Gängen (Hornblendeserpentin mit Asbest, in den Pyrenäen; Variolit, Diallagporphyr ꝛc. in Ligurien; mit Eisenkies, Monte Ramazzo); und auf Gängen. — Uebergangskalk mit Serpentin gemengt, oder eine Brekzie zwischen Kalk und Serpentin (Willendorf bei Wien).

Kugelporphyre, mandelförmige Porphyre, Thonporphyre, als Kegel, stehende oder lagerartige Stöcke und Gänge (England, Siebenbürgen). — Neben den Porphyren erscheinen veränderte, gehobene und von Porphyr umschlossene Grauwacke (Vöröspatak, Lapos-Banya in Siebenbürgen), mit goldhaltigem Eisenkiese angefüllte und fossiles Holz enthaltende Grauwacke (Vörösparak); dichter Kalk, körnig geworden und mit Eisenoxyd angefüllt (Frammont).

Trappgesteine, Mandelsteine (Epidot, Quarz, Kalkspath, selten Datolith und Axinit); Schaalsteine (Westphalen, Cumberland); augitische Trapparten (Prag), in stehenden Stöcken (Cumberland), in lagerartigen Stöcken und Gängen (Cumberland, Westphalen). — Maximum der Höhe mehr als 4000 Fuß.

Porphyr- und Trapp-Trümmergesteine, als lagerartige Stöcke, die mit Porphyr und Trapp innigst verbunden sind; dann Porphyr- oder Trappbrekzien, die während der Emporhebung des Porphyrs und Trapps gebildet wur-

den, oder als wahre oder neptunische Lager in der Mitte der geschichteten Gebilde; dann eigentliche Porphyr- oder Trapp-Conglomerate, die hin und wieder Versteinerungen umschließen (Wasgau, England) und in geschichtete Felsarten übergehen.

Verwickelte und sich durchkreuzende Erzgänge oder Stockwerke von Bleiglanz, Galmei, Zinnober (Dombrava in Siebenbürgen) in den geschichteten und massiven Gebilden, hin und wieder, fast gleichzeitig mit den sie enthaltenden massiven Felsarten entstanden, z. B. Kieselmangan, Tellur, Goldkies.

III. Jüngere Grauwacke, oder **rothe Uebergangs-Sandstein-Formation**. Syn. Old red Sandstone, Grès pourpré intermédiaire, rother Sandstein und Conglomerate Schottlands (Boué); rother Sandstein der Pyrenäen (Charpentier) und gewisse Grauwacken.

Ueberall, wo große Porphyrgebilde in diesem Zeitraume emporgehoben wurden, wie in Schottland, Norwegen ꝛc., hat dieser Sandstein eine große Ausbreitung und Mächtigkeit, dagegen nimmt er keinen bedeutenden Platz da ein, wo keine Porphyre herauskamen, oder nur wenige Trümmer verursachten (Pyrenäen).

Großbritannien u. Norwegen. Conglomerate oder quarzige Trümmergesteine, aus älteren Gebirgsarten bestehend, wobei die rothe Färbung vorherrscht (Schottland). — Granitische Conglomerate (Fyve in Schottland). — Dichter Sandstein von rother und weißer Farbe und mit Muschelversteinerungen. — Mergeliger und eisenschüssiger Schieferthon. — Maximum der Höhe 2—300 Fuß.

Nordwestliches Frankreich. Quarzige Conglomerate, feine, grobe, oder sehr

Granite, Syenite und Selagite (Insel Skye), als Kegel oder stehende Stöcke.

Serpentine, als Gänge (Farfarshire in Schottland, mit Trapp.

Porphyr und Mandelsteinporphyr, als lagerartige Gänge (Montrose und Bervie in Schottland), oder als Stöcke und Gänge (Dundee in Sch.).

Trappgesteine, Mandelsteine und Augittrappe, als stehende oder lagerartige Stöcke und Gänge (Dundee).

Porphyr- und Trapp-Trümmergesteine, als lagerartige Gänge oder als Lager (Bervie).

Verwickelte Eisenoxyd- und Eisenoxyd-Hydrat-Gänge (Schottland).

lichte. Dichter rother und weißer Sandstein, mit Muscheln.

Pyrenäen. Quarzige, rothe und weiße Conglomerate (Cierp am südlichen Abhange).

Apenninen, Karpathen, nördliches Deutschland. Mächtigkeit mehr als 2000 Fuß. — Rothe Conglomerate (mittleres Böhmen); — einige Grauwacken (Harz, Böhmen); — rother und weißer Sandstein (mittleres Böhmen).

Nord- und Südseite der Alpen. Maximum der Höhe über 5000 Fuß. — Rothe Conglomerate (Wallenstädter See, Elmau, Tyrol, zwischen Idria und Lack). — Granitische Conglomerate (Valorsine, Sargans). — Dichter, rother und weißer Sandstein (Rattenberg, Rodana, Tyrol ꝛc.) — Harter Schieferthon.

Nordamerika. Aus älteren Felsarten bestehende Conglomerate (Ufer der großen Seen). Weiße und rothe Sandsteine.

IV. Neuere Uebergangskalk-Formation. Syn. Encrinal, Mountain, oder metalliferous Limestone, Calcaire alpin, oder Zechstein der Alpen und Pyrenäen, Hochgebirgs-Kalkstein; Calcaire à encrines?

Großbritannien. Mächtigkeit über 900 Fuß. Maximum der Höhe 2384 Fuß. — Dichter grauer Kalk mit Encriniten, Productus und mit folgenden untergeordneten Lagern: Stinkkalk — schwarz mit Asphalt (Castleton); — Dolomit (Matlock); — Stinkdolomit; — rogensteinartiger Kalk (Briſtol); — erzführender Kalk; — Eisenkalk (Irland); — Mergel; — Sandstein (Syn. Millstone-Grit); — zerfressener Sandstein mit Encriniten; — bituminöser und eisenschüssiger Schieferthon, letzterer mit Sphärosiderit. — Porphyre als Stöcke (Bleiberg, Windisch-Kappel, Kärnthen).

Trappgesteine: Mandelstein in stehenden Stöcken im Sandsteine (bei Neumarkt), im Kalke (bei Maut, Kärnthen, Gaisalp, Hindelang). Augittrapp, als Gänge im Kalke (Northumberland); als lagerartige Stöcke oder Gänge (Castleton).

Porphyr- und Trapp-Trümmergesteine (Kärnthen), als Stöcke (England, bei Berkley, mit Petrefacten im unteren Theile).

Erzgänge und Stockwerke; große Bleiglanz- und Galmei-Ablagerung. In den obersten Theilen der Gänge sind oft, durch Zersetzung, chemische Affinitäts-Kräfte und Einsinterung, kohlensaures und phosphorsaures Blei, später entstanden, und selbst der Spatheisenstein ist in Eisenoxydhydrat verwandelt.

Gypsspath in Nestern (Alston-Moor). — Stöcke geringhaltiger Kohlen.

Niederlande und nordwestliches Frankreich. Maximum der Höhe 2000 Fuß. — Dichter grauer Kalk (Marquise, Picardie) mit Encriniten, Productus (Ecausines, La Manche). Brauner Kalk (Picardie).

Untergeordnete Lager: Stinkkalk; — erzführender Kalk mit Galmei und Eisenhydrat; — Mergel; — Sandstein; — zerfressener Sandstein mit Encriniten; — Schieferthon, theils bituminös. — Schlechte Kohlen (Niederlande, Marquise).

Pyrenäen. Dichter grauer Kalk (Fitou, Tarascon), mit Muscheln (Cirque de Gavarnie). — Schwarzer Stinkkalk, sandiger Mergel mit Muscheln und mergeliger Glimmersandstein mit Pflanzenabdrücken (Gavarnie), als untergeordnete Lager. — Dichter, körniger und spathiger Gyps, als Stöcke, letzterer mit Quarzkrystallen, neben dem Diorit (Fitou).

Norddeutschland. Dichter grauer Kalk mit Encriniten, Productus (Harz, Baireuth). — Stinkkalk, Dolomit (Gerolstein), Mergel, Grauwacke und zerfressener Sandstein mit Encriniten (Harz), als untergeordnete Lager.

Karpathen und Apenninen. Max. der Höhe 2—3000 Fuß. — Dichter grauer oder schwarzer Kalk, ohne Petrefacten, hin und wieder mit Hornstein, in abwechselnden Lagen mit mergeligen Grauwacken (Ligurien, Toscana). — Erzführender Kalk (Kielce, Galizien, Schlesien).

Nord- und Südseite der Alpen, Ungarn, Bannat, Siebenbürgen. Maximum der Höhe 9—10000 Fuß. — Dichter und halbkörniger Kalk, meistens grau und weiß, oft zerklüftet, undeutlich geschichtet, mas-

Geognostisches Vorkommen des Witherits und Arragons in Erzgängen.

sig und ohne Petrefacten (nördliche Kalk-Alpen, Kärnthen).

Dichter Kalk (opalisirender Muschelmarmor), mit Encriniten (Salzburg, Dotis in Ungarn), oder mit Productus (Bleiberg).

Rother, gelber, brauner, weißer dichter Kalk (guter Marmor in den obersten Schichten), mit Hornstein (Salzburg, tyroler Alpen, Nord-Karpathen).

Stinkkalk, meistens schwarz (Ber, Leoben, Montmelian); — mit Asphalt (Vorarlberg, Baiern, Savoyen).

Bitterkalk. — Stinkdolomit. — Rauchwacke, oft mit Gyps und Salz (Ber, Hall, Waidhofen, Tetsdorf, Petersdorf).

Rogensteinartiger Kalk (Aigle).

Erzführender Kalk mit Bleiglanz, Galmei, Spatheisenstein (Raibel, Bleiberg, Baiern).

Schwarzer Mergel, mit Anthrazit und Queckſilber (Idria, Füßen, Val Imperina). — In den untersten Theilen mit Asphalt und Fischen (Seefeld in Tyrol).

Mergeliger glimmerhaltiger Sandstein (Hallein, Annaberg in Oestreich); mit Petrefacten (Raibel, Gosau, Lavaſcherthal in Tyrol).

Conglomerate und Sandstein mit Kalkmaſſen (Idria, Piesting in Oestreich).

Schieferthon oder Thonſchiefer; — eiſenſchüſſiger Schieferthon.

Salz und Gyps, Thon oder Mergel, meistens im mittlern Theile (ſogenanntes Haſſelgebirge), mit Eiſenkies, Eiſenglimmer, Bleiglanz und Schwefelarſenik (Tyrol, Salzburg).

Stöcke von Gyps (mit Zinnober im Val Monaco Agordo); von Salz (Salzburg u. Tyrol); von ſchlechten Kohlen (Gosau ꝛc.), mit Erdharz (Meyersdorf).

Neſter von Schwefel (Ber, im Kalke).

Canada, Nordamerika. Dichter grauer Kalk, mit Encriniten und Muscheln, auch mit Hornstein. — Stinkkalk (Eaton); — Mergel; — Sandstein; — Conglomerate; — Schieferthon; — Eisenmergel mit Eisenkies und Sphärosiderit; — Salzmergel. — Stöcke von Gyps; — von Kohlen und Schwefel (Erie-Canal).

Die Anthracite oder Kohlen-Lager, von geringer Güte, mit Pflanzenabdrücken zeigen die innige Verbindung dieser Formation mit dem Steinkohlengebirge; weshalb man auch hin und wieder dieses letztere in die Reihe von Uebergangsgebilden stellt.

Dritte Classe.

Flötzgebirge.

Geschichtete oder neptunische Gebilde.

I. Erste Flötz-Sandstein-Formation.

1. Kohlen-Gebirge, z. B. Norddeutschland, Tharandt, Plauen, Wettin, Böhmen, Mähren, Schlesien, Gallizien, Fünfkirchen, Drawicza im Bannate, Ronchamp, Autun, St. Etienne, Auvergne, Bretagne, Litry, Niederlande, England, Pästum bei Neapel, Nord- u. Süd-Amerika, Grönland, Neuholland, China ꝛc.

Versteinerungen. Viele Monokotyledonen, Landpflanzen, einige Dikotyledonen (Litry, Newcastle). Keine Spur von Seethieren in allen großen bebaueten Kohlenablagerungen. In einigen Lagern zweischalige Muscheln, die mehr den Süßwasser-, als den Seemuscheln gleichen. Fische waren sowohl in dem Meere, als in Flüssen.

Maximum der Höhe in Europa 1600 bis 3000 Fuß.

Haupt-Gebirgsarten: Sandstein, feldspathiger

Massive oder plutonische Gebilde.

Alter der Emporhebung der Granite von Zinnwald, Bayeng ꝛc.

Die Emporhebung der Trapp- und Porphyr-Gesteine fängt mit der Grauwackenbildung an und endigt mit der des Todtliegenden, oder selbst später; eine Thatsache, die während dieses ganzen Zeitraumes durch die Abwechselung von Trapp- und Porphyr-Gesteinen oder Conglomerat-Lagern mit den neptunischen Sandsteinen unwiderruflich bewiesen ist.

Gabbro und Serpentin als kegel- oder keilförmige Stöcke, deren unterster Theil tief niedersinkt, während der oberste Theil die geschichteten Gebilde bedeckt. (Prato Impruneta, Monte Cerboli in Toscana, in Modena, Borghetto in Ligurien, zwischen Ipsiz und Waidhofen in Unter-Oestreich). — Neben diesen Gesteinen sind hin und wieder geschichtete Felsarten in verändertem Zustande vorhanden; Mergelkalke sind zu Jaspis-Arten ge-

Sandstein, hin und wieder roth (Böhmen). — Conglomerate. — Schieferthon, zuweilen bituminös, selten in den untersten Theilen mit Ammoniten und Pictiniten. — Sphärosiderit. — Schieferkohle, Cannelkohle, Pechkohle, mineralische Holzkohle.

Untergeordnete Lager. Kalkmergel mit Fischen (Rheinpfalz, Schottland); dichter Kalk-Stinkstein (Rheinpfalz).

In Oestreich, den Karpathen und Apenninen besteht das Steinkohlengebirge aus grauem Mergelsandstein mit Pflanzentheilen; aus Conglomerat mit Feldspaththeilen (Ipsiz); aus Mergelschiefer; aus bituminösem Mergelschiefer, hin und wieder verhärtet und mit Pflanzen- und Farrenkräuter-Abdrücken (Ipsiz). Mit Kalkmergel, mit Seemuscheln u. mit dichtem Kalkstinkstein, als untergeordnete Lager.

Pseudovulcanische Gesteine (St. Etienne, Duttweiler, Schottland).

Diese Formation enthält allein im Ueberfluß die wirkliche fette Schiefkohle. Sie überlagert hin und wieder ungleichförmig die Grauwacke oder die ältern Felsarten (Rheinpfalz).

2. Rothes-Todtes, oder Todt-Liegendes, z. B. Vogesen, Schwarzwald, Thüringerwald, Böhmen. New red Sandstone Buckland's. Fehlt auf der nördlichen Seite der Pyrenäen. — Maximum der Höhe 3600 Fuß. (Erzgänge im Schwarzwalde).

Diese Bildung besteht aus Conglomeraten, oder einem äußerst feldspathreichen, oder porphyrartigen Sandsteine, u. zerfällt hin und wieder in:

a) Eigentliches rothes Todtes, z. B. Halle, Tharandt, die Forez-Gegend, Moulins, Bretagne, der Berg l'Estrelle, das worden (Prato, Cravignola-Thal). — Die Emporhebung dieser Gesteine hat, zwischen ihnen und dem geschichteten Gebilde, das Entstehen einer eigenen Gabbro-Brekzie verursacht.

Schlackige Porphyre, Thonporphyre, Kaolinporphyre (Halle), dichte Porphyre mit Granaten; klingsteinartige Porphyre, als Kegel (Ilfeld am Harze, Sachsen, Litry); lagerartige Stöcke (Schottland, Schlesien, Litry), Gänge und Trümmer (Schottland). — Halbverglaster Porphyr u. Pechstein, als lagerartige Gänge oder Stöcke (Trebischthal) und Gänge (Insel Arran). — Maximum der Höhe in Europa 2 — 3000 Fuß, vielleicht selbst 4000 Fuß. — Serpentinartiger Trapp, mit Asbest, als Stöcke (Inchkolm bei Edinburg). — Augitische Trappgesteine, Wacke und feldspathartige Trappgesteine, erdige Abart, als Kegel (Edinburg, Rheinpfalz), Stöcke, lagerartige Stöcke oder Gänge (Edinburg, Tharandt, Northumberland). — Neben diesen porphyr- und trappartigen Gesteinen sind die geschichteten Felsarten verändert, verhärteter Sandstein (Salisbury-Craig), jaspisartiger Schieferthon, Granaten im verhärteten Schieferthon (Insel Anglesea), Kohlen zu Coak verwandelt (Newcastle, Wettin), Kohlen in Anthracit, oder theils in Graphit übergegangen (Saltcoast, Cumnock in Schottland).

Halbverglaste Trappgesteine, als stehende oder lagerartige Stöcke (Rheinpfalz). — Porphyrartige Trümmergesteine, Thonsteine, einige Wacken (Wettin); Trapptrümmergesteine, als lagerartige Stöcke, die innig mit dem Porphyre oder Trapp verbunden sind, dann wirkliche Brekzien (Süd-Tyrol, Halle), oder als wahre stockförmige neptunische Lager unter den geschichteten Felsarten, dann Conglomerate,

Vicentinische, der feine rothe Sandstein im Calvados (Cartigny).

b) Weiß-Liegendes, z. B. Wettin, Eisleben, mit kohlensaurem Kupfer.

Die kupferhaltigen Sandsteine bei Chessy, unfern Lyon, und der am westlichen Fuße des Urals dürfen wohl eher dem bunten Sandsteine als dem Todtliegenden angehören.

Das Weiß-Liegende des nördlichen Deutschlands verbindet den Zechstein mit dem rothen Todten.

II. Erste Flötzkalk-Formation, oder Zechstein. Magnesian Limestone. Enthält nicht viele See-Petrefacten, Amphibien, Insecten, Algaziten.

Deutschland. Maximum der Höhe wenigstens 1440 Fuß.

A. Bituminöser Mergelschiefer, Kupferschiefer mit Fischen, Insecten, Karpolithen, — Allophane und kohlensaurem Kupfer.

B. Dichter grauer Zechstein mit Productus (Gryphiten Schlotheims). — Bitterkalk (Schwarzburg). — Eisenkalk (Schmalkalden), mit Spatheisenstein. — Stinkstein.

C. Asche oder erdiger Kalkmergel; — Rauchwacke oder brekzienartiger oder zelliger Kalk; — Rauher Kalk, oder Höhlenkalk (Glücksbrunn); — körniger und dichter Gyps (Harz) mit Aphrit.

Schlesien, Pyrenäen. Der wahre Zechstein ist wahrscheinlich in keinem dieser beiden Länder vorhanden; Lias- oder Uebergangskalk hat man damit bis jetzt verwechselt.

Frankreich. Bituminöser Mergelschiefer (Ville franche? Autun), mit Fischen, Karpolithen. — Dichter grauer Kalk mit Bivalven (Autun). — Bitterkalk (Carentan, Cartigny im Calvados). — Stinkkalk, erdiger Kalkmergel, zelliger Kalk (Figeac). — die in die geschichteten Gebilde allmälig übergehen und selbst Pflanzen-Abdrücke enthalten (Rochlitz in Sachsen).

Große Ablagerung von Achaten und Zeolithen, wie Stilbit, Mesotyp ꝛc.

Verwickelte Erzgänge u. Trümmer in den geschichteten und massiven Felsarten. Oberste Gränze des Queckſilbers, der Manganoxyde, des Zinnes.

Tertiäre Trappgesteine und Augit-Trapp-Trümmergesteine, als Gänge, lagerartige Gänge (St. Antonio, das Vicentinische). — Der Mergelschiefer neben den Trappgängen ist verhärtet (San Antonio).

Verwickelte Erzgänge und Erzputzen von gediegenem Kupfer, Malachit, Bleiglanz, Blende. Oberste Gränze der Kobalt- und Nickelerze, des Fahlerzes und der großen Galmei-Ablagerungen.

Bitterkalk = Conglomerat (Cartigny); kieseliger zelliger Mergelkalk mit Chalcedon (Castilly im Calvados).

England. Maximum der Höhe 870 Fuß. Mächtigkeit 300 Fuß. — Schiefriger Bitterkalk (Sunderland); — dichter Bitterkalk; — kugeliger und traubenförmiger Bitterkalk; — erdiger, brekzienartiger und zelliger Bitterkalk (Salthshields); — Bitterkalk-Conglomerat.

Nordseite der Alpen. Diese Formation ist da nicht erkennbar, ihre Stelle wird vielleicht durch dichte Mergelkalk- und Mergelsandstein-Lager mit Fucoiden eingenommen (Unter-Oestreich).

Südseite der Alpen (Gebiet von Süd-Tyrol). Bituminöser Mergelschiefer (St. Antonio). Dichter grauer Kalk ohne Muscheln (Recoaro, Schio).

Vielleicht kommt diese Formation auch in Nord- und Südamerika vor. Sie ruht hin und wieder ungleichförmig auf dem Kohlengebirge (England), oder auf älteren Formationen. Durch Lagerabwechselung ist sie mit dem bunten Sandsteine verbunden.

III. Bunte Sandstein-Formation. Syn. Ein Theil der Kohlensandsteine Beudant's, Grauwacke der Alpen mehrerer Geognosten, ein Theil des Alpenkalkes Uttinger's, älteste Molasse längs den Alpen; Pietra Serena und Forte Toscana, Macigno der Italiener; Red Marl.

Versteinerungen. Wenig monokotyledone und dikotyledone Landpflanzen, viele Seegewächse, Muscheln und Zoophyten im obersten Theile (Sulz im Elsaß, Wieliczka).

Deutschland. Maximum der Höhe 2000 Fuß; gewöhnliche Höhe 15—1800 Fuß.

A. Bunter Sandstein.

Tertiäre basaltische Gesteine u. basaltische Trümmergesteine, als Kegel, keilförmige Stöcke und Gänge (Hessen). Neben dem Basalte ist zerklüfteter, geschmolzener, oder entfärbter Sandstein (Sachsen, Eschwege, Eisenach, Vicenza). Gehobene und veränderte Sandsteine neben dem Augitporphyre (Val di Rif bei Predazzo), Mergel und Sandsteine, mit, den Schichtungslinien und verticalen Trappgängen gleichlaufenden, schwarzen Streifen (Fassathal).

B. Bunter Mergel, mit Lagern, Stöcken und Nestern von Mergelkalk u. dichtem Kalk, im obersten Theile; von Rogenstein und Bitterkalk, Hornmergel u. quarzigem Sandsteine (Westphalen); von Gyps und Salz und von Salzmergel (Würtemberg, in den Abwechselungen mit Muschelkalk); von Thoneisenstein (Salzsee); von Braunkohlen; von Eisenglimmer, Eisenkies, Quarz, Borazit im Gypse (Lüneburg), Erdharz im Gypse (Holstein), Bleiglanz und Malachit (Bleiberg). — Salzquellen.

Schlesien und Galizien. Bunter Sandstein. Mergeliger, grauer, grauwackenähnlicher Sandstein (Galizien). Mergel mit Gypsmergel und Salz, Salzmergel (Wieliczka), mit Muscheln, Karpholiten (Bochnia), mit Braunkohlen (Wieliczka). Schwefelnieren (Czarkow, Galizien), Salzquellen.

Frankreich. Maximum der Höhe 1800—2000 F. — Bunter Sandstein (Vogesen, Arveyron, Perigord); röthlich grauer Sandstein (zwischen Brignolles u. Frejus). Bunter Mergel (Elsaß, Lothringen) mit Mergel- und dichtem Kalk im obersten Theile, quarzigem Sandsteine, Gyps (Roquevare in der Provence, Decize in Lothringen), Braunkohlen mit Farrnkräutern (Vic, Sulz im Elsaß); Sandstein mit kohlensaurem Kupfer (Chessy).

Pyrenäen und Spanien. Mergelkalk, dichter Kalk und Hornmergel (St. Pandelon, Dax); Gyps und Salzstöcke (Castilien, La Mancha); Salzmergel. Eisenglanz als Stock (Bastenes, Landes), im Gypse (Dax); Eisenkies und Eisenkiesel (Dax, Spanien). Arragon (Bastenes); Phosphorit und Glauberit (Spanien); Salzquellen (Pyrenäen).

England u. Irland. Maximum der Höhe 200—800 Fuß.

Mächtigkeit 700 Fuß. — Rother und weißer Sandstein. — Bunter Mergel mit faserigem Gyps als Trümmer; mit Salzstöcken (Chester), mit schwefelsaurem Strontian und Salzquellen.

Nordseite der Alpen, Nord- und Ost-Karpathen, Apenninen. Abwechselungen von feinem und grobem mergeligem, grauwackenähnlichem Sandsteine (Oestreich, Algau, Toscana). — Abwechselungen von Mergel mit Seepflanzen und grauem, schwarzem, gelbem sandigem Kalksteine (Toscana). Ruinenmarmor (Kloster Neuburg). — Conglomerat (Algau, Siebenbürgen). Gyps und Salz. Salzthon (Siebenbürgen, Karpathen). — Braunkohlen als Nester im Salze, im Sandsteine und als Lager mit Petrefacten (Alpen). Quarzkrystalle (Vasarhely, Marmarosch). Salzquellen.

Südseite der Alpen. Bunter Sandstein. — Bunter Mergel (Recoaro). Mergelkalk mit Muscheln (Tyrol). Sandiger Mergel. Rogenstein und Hornmergel (Recoaro). Quarziger Sandstein (Fassa). Gyps (Varese, Süd-Tyrol). Spuren von Braunkohlen. Gyps mit Quarzkrystallen (Recoaro). Keine Salzspur.

IV. Zweite Flötzkalk-Formation, oder Muschelkalk. Syn. Rauchgrauer Kalk Merian's, Zechstein des südwestlichen Deutschlands nach mehreren Geognosten, ein Theil des Calcaire horizontal des Omalius d'Halloy.

Versteinerungen. Ziemlich viele Seethiere, Cetaceen, Plesiosauren, erstes Vorkommen der Belemniten, Echiniten, Krabben (Würtemberg) und vielleicht der Nummuliten (Würtemberg), wenn gewisse Alpenfelsen (Grünbach) nicht wahre Flötzgebirge sind.

Deutschland. Maximum der Höhe 2670 Fuß. Medium der Höhe 2000 Fuß.

Tertiäre Basalte, als Gänge und cylindrische oder keilförmige Stöcke. — Augitporphyre, als Gänge und lagerartige Gänge (vicentinisches Gebiet). — Man findet verhärteten Kalkstein neben und in dem Basalte (Warburg in Hessen, vicentinisches Gebiet).

A. Rogensteinartiger Kalk, theils Bitterkalk (unterster Theil).

B. Grauer dichter Kalk mit Encriniten. — Schwarzer Stinkkalk mit Arragon und schwefelsaurem Strontian (Würtemberg, Pyrmont ꝛc.)

C. Gelber, grauer, zelliger Bitterkalk, mit Hornstein (Rauchwacke).

D. Mergeliger Kalk mit Quarzkrystallen, Bleiglanz, Braunkohlen ꝛc. (Pyrmont). — Gyps als Stock (Westphalen). — Dichter Kalkmergel in abwechselnden Lagern mit den Mergeln u. Sandsteinen der folgenden Formation.

Nordöstliches Frankreich. Maximum der Höhe 1200 Fuß. — Rogensteinartiger Kalk, — grauer dichter Kalk mit Encriniten, — schwarzer Stinkkalk, — gelber, grauer, zelliger Bitterkalk mit Hornstein (Saverne), — mergeliger Kalk.

Pyrenäen und südliches Frankreich. Grauer dichter Kalk (Aveyron) mit Encriniten, Modiolen (Toulon).

In England fehlt diese Formation.

Nordöstliche Seite der Alpen, Apenninen, Karpathen. Man kann die Formation nicht in den abwechselnden Sandstein- und Kalklagern erkennen, die einzig den Jurakalk vom Uebergangskalke in jenen Gegenden trennen.

Südseite der Alpen. Grauer dichter Kalk, mit Encriniten (vicentinisches Gebiet, Südtyrol). — Dichter Mergelkalk mit Pflanzenabdrücken. Bleiglanz, Galmei, Manganepidot, neben tertiären Augitporphyren (vicentinisches Gebiet).

V. Dritte Flötz-Sandstein-Formation oder Keuper. Syn. Quadersandstein Boué's, in seinen Abhandlungen über Deutschland und Frank- Augitporphyre oder tertiäre Basalte, als Gänge (Tyrol, vincentinisches Gebiet).

reich. Arkose Brongniart's und Bonnard's, sonst mit buntem Sandsteine verwechselt. — Marnes irisées Charbaut's zum Theil.

Versteinerungen. Seemuscheln und Thiere, monokotyledone und dikotyledone Pflanzen, selten Farrenkräuter.

Deutschland. Maximum der Höhe 2300 Fuß. Gewöhnliche Höhe 8—1500 Fuß.

Hauptfelsarten. Röthlicher und graulicher mergeliger Sandstein. Kalk- und Thonmergel von verschiedenen Farben (gelb, roth, blaulich, braun, grün).

Untergeordnete Lager. Weißer und gelber Sandstein mit Pflanzen (Westphalen, Coburg); — Töpferthon (Coburg); — grauer und weißer zelliger Bitterkalk? mit Hornstein (Coburg); — rogensteinartiger Mergel (Würtemberg); — Nagelkalk oder Tutenmergel (Würtemberg); — dichter und faseriger Gyps (Dürrheim); — Braunkohlen (Würtemberg); — kalkige Sandsteinkrystalle in Rhomboedern (Würtemberg); — Nester von Eisenkies und Eisenkiesel, schwefelsaurem Strontian, faserigem Malachit, phosphorsaurem und kohlensaurem Blei (Bilseck, Pressel in Baiern).

Oestliches Frankreich. Maximum der Höhe 900 — 1000 Fuß. — Mergeliger Sandstein, Kalk- und Thonmergel. — Weißer und gelber Sandstein mit Pflanzen (Couches, Luxemburg, Vigy, Vic); Thon (Vigy, Basel). Grobe quarzige, granitische, kieselige Sandsteine (Vigy, Autun, Avallon, Sombernon); Rogenstein, theils Bitterkalk (Vic); Gyps, Salz und Salzquellen (Lothringen); Braunkohlen. — Nester von Eisenkies, Flußspath, Schwerspath, Malachit, Blende, Bleiglanz (neben dem Granite in den Arkosen Burgunds). Chromoxyd (Ecouchets).

Südwestliches Frankreich. Sand und Mergel mit See-

pflanzen (Bidache unfern Bayonne). — Weißer Sandstein; grobe, quarzige, granitische, kieselige Sandsteine (Melle, Confolens, Dep. de la Charente und Vienne). — Nester von Flußspath, Schwerspath (Royat bei Clermont), Malachit, Blende, Bleiglanz (Nontron).

England und nordwestliches Frankreich. Dieser Sandstein fehlt hier, oder würde wenigstens mit dem bunten Sandsteine nur eine Bildung ausmachen.

Nordseite der Alpen, Apenninen, Karpathen. In den großen Sandstein-, Mergel- und Kalkgebilden, zwischen dem Jura- und dem Uebergangskalke, könnten gewisse grobe Sandsteine (Greifenstein bei Wien) und Schiefersandsteine unmittelbar unter dem Jurakalke (Hasselbach in Unter-Oestreich) wohl den Platz dieser Formation einnehmen. Vielleicht dürften selbst die obersten abwechselnden Kalk und Fucus führenden Sandsteinlager den obersten Keuper, Lias u. Liassandstein darstellen.

Südseite der Alpen. Mergeliger feiner, rother und gelber Sandstein (vicentinisches Gebiet, Süd-Tyrol).

Die Keuper-Formation steht durch Lagerabwechselung mit dem Lias in Verbindung.

VI. Dritte Flötzkalk-Formation oder Jurakalk. Viele Versteinerungen, vorzüglich lagerweise, oder nach der Art von Stöcken vertheilt. Erstes erwiesenes Erscheinen der Nummuliten, Krebse, Vögel, Insecten und kleinen vierfüßigen Landthiere.

Nordwestliches und südwestliches Deutschland.

A. Lias- oder Mergelkalk mit Gryphytes arcuata Lam. oder cymbium Schl. Im obersten Theile Gryphytes cymbium Lam., Plesiosaurus ꝛc. (Würtemberg). Syn. Zechstein, Calcaire ancien (ältere Benennung.)

Tertiäre Augitporphyre, theils granitisch, oder erzführend, als Gänge, Kegel und lagerartige Gänge, oder stehende Stöcke (Gebiet von Vicenza, Predazzo). Maximum der Höhe wenigstens 6—7000 Fuß.

Tertiäre granitische Gesteine mit Schörl, als Kegel oder stehende und zugleich überlagernde Stöcke (Predazzo).

Basalte und basaltische Brekzien, als Gänge und Stöcke (Würtemberg).

Der Lias Irlands und der auf der Insel Skye ist neben dem Basalte in Basaltjaspis (sogen. Mu-

Hin und wieder liefern die Muschelkalke schlechte Marmorarten.

1. Sandiger, grauer Mergelkalk.

2. Mergelkalk, Muschelkalk, Bitterkalk (Westphalen), mit schwefelsaurem Strontian.

3. Mergelschiefer. Alaunhaltig und schwarz mit Gyps- (Amberg) und Schwerspath (Banz). Thonmergel mit Gypsspath und Phosphorit (Amberg). Muschelkalklager. Braunkohlen (Amberg, Westphalen).

4. Liassandstein (Syn. Quadersandstein, Eisensandstein Würtembergs), mit Eisenhydratstöcken. — Sandiger, theils kieseliger, weißer oder gelber Mergel mit Pflanzenabdrücken, Ueberreste von Samen, Muscheln 2c.

5. Eisenschüssige Oolithen (Ostrea crystata).

Maximum der Höhe 2400 Fuß, gewöhnliche Höhe 800—1700 Fuß.

Südwestliches Deutschland.

B. Dichter Jurakalk mit untergeordneten Massen von Jura-Dolomit und dichten Oolithen (Regensburg, Ulm 2c.)

Norddeutschland. Oolithen und dichter Jurakalk (Hildesheim); Encrinitenkalk mit Bohnerz (Goslar); Mergel (Hildesheim). Maximum der Höhe 200 Fuß.

C. Schieferkalk mit Fischen, Krebsen, Insecten, Pterodaktylus, Schildkröten, Vögeln, selten mit Ammoniten, (so z. B. bei Solenhofen). — Maximum der Höhe 2—3000 Fuß.

D. Thonmergel mit Bohnerz (Baiern).

Polen 2c. A. Mergelkalk mit Schwefel und Asphalt? — B. Dichter Jurakalk.

Schweiz, nordwestliches und südöstliches Frankreich. Syn. Lias oder Pierre bleue de Bourgogne; Calcaire à Gryphées arquées.

A. Sandiger Mergelkalk; Mergelkalk (Provence). Mergelschiefer (Vivarais). Alaunhaltiger Mergelbasalt) verwandelt. Jurakalk und Dolomit sind neben dem Augitporphyre und granitischen Gesteinen zu körnigem Marmor geworden (Predazzo) und schließen Idokrase 2c. ein (Predazzo, Monzoniberg).

gelschiefer mit Gypsspath und schwefelsaurem Strontian (Aarau). Thonmergel. Braunkohle und Erdharz (Basel). Liassandstein (Cintrey, Basel, Luxemburg). Eisensandstein (Hayange, Luxemburg) mit Pflanzen-Ueberbleibseln. Eisenschüssige Oolithen (südlich von Caen, Nancy, Evrecy) (Ostrea crystata).

B. Oolithen und dichter Jurakalk mit Erdpech (Saffel, Neufchatel). Encrinitenkalk (Jura, Langres) und Dolomitfelsen (Cette, Nice, Provence, Pont St. Esprit) und Mergel (Port en Bessin). — Jurakalk mit Schildkröten-Resten (Solothurn).

C. Kalk mit Farrenkräutern (Mamers in der Normandie). Madreporenkalk von Caen mit Mergel und Tartuffiten (Normandie). — Dichter Kalk von Vermanton. Thon (zwischen Basinghen und Marquise in der Picardie, Dive, Mamers in der Normandie, Loraine). Dichter Kalk oder Oolithen von Lisieux, Mortagne. Mergelthon (Honfleur, Boulonnois, Champagne). — Chloritischer Oolith oder dichter Kalk am Saleve bei Genf mit Flußspath und faserigem Gyps. — Oberster Kalk von Gris Nez in der Picardie und von Ranville.

D. Thonmergel mit Bohnerz (Jura).

Pyrenäen und südwestliches Frankreich.

A. Mergelkalk mit Schwefel u. Asphalt (St. Boës bei Orthes). Mergelkalk mit Gryphites cymbium Lam. (St. Girond). — Braunkohlen und Erdharz (Orthes), Liassandstein, weißer, gelber, oder eisenschüssiger Sandstein mit Muscheln (Navarreins), oder grauer, mergeliger Sandstein mit Pflanzenabdrücken und Braunkohlen (Les Corbieres, Nalzen). Eisenthon mit Bohnerz im untersten Jurakalke (Nalzen).

B. Dichter Kalk und Oolithen (Inneres Frankreich). Dolomit (Nalzen, Pyrenäen).

C. Dichter Cerithienkalk (La Rochelle). Madreporenkalk (La Rochelle). Blauer und grüner Mergelthon (Cap Chatellallion). Nummulitenkalk zum Theil chloritisch (zwischen La Rochelle und Rochefort, Pyrenäen). Muschelkalk (Roches bei Rochefort).

England, Schottland u. Irland.

A. Sandiger Mergelkalk. Mergelkalk oder weißer Lias. Blauer Lias. Mergelschiefer. Alaunschiefer mit Gypsspath (Whitby). — Thonmergel. — Opalisirender Muschelkalk. Braunkohlen. — Kieseliger Sandstein mit Muscheln (Harptrae). Eisenschüssige Oolithen (Ostrea crystata). Maximum der Höhe 6—700 Fuß.

B. Oolithen und dichter Kalk oder Great-Oolith mit Mergeln. Maximum der Höhe 1022 Fuß. (Stonefields-Slate, Cornbrash-Limestone. Forest-Marble mit Tartuffit).

C. Mergelthon oder Oxford Clay. (Sehr niedrig). Coral rag oder Madreporenkalk. Maximum der Höhe 576 Fuß. Kimmeridge Clay oder Thon. Maximum der Höhe 500 Fuß. Portland- u. Purbeckkalk. Maximum der Höhe 300 F.

Nordseite der Alpen, Unter-Oestreich u Ungarn.

A. Nähme man Lias und Jurakalk in einigen der Nord-Kalk-Alpen an, so würde man wahrscheinlich mehrere Fucus führende Sandsteine und die Kohlen und Erdharz enthaltenden Muschelsandsteine zwischen Piesting und Grünbach in Oestreich als Lias, und gewisse weiße Kalkfelsen oder Berge als Jurakalk ansprechen. Selbst in der Schweiz könnten sodann Nummulitenkalke erscheinen.

B. Dichter Kalk und Oolithen (Ernstbrunn) mit Dolomit (Nickolsburg, Staat ꝛc. in Oestreich, Ofen, Bakonywald).

C. Schieferkalk mit Fischen (Plattensee). Mergelthon (Ofen). Nummulitenkalk (Ofen, Bakonywald).

Südseite der Alpen, Apenninen, nordwestliches Sicilien, Dalmatien, ionische Inseln ꝛc.

A. Dolomit scheint den Lias in den südlichen Kalkalpen zu ersetzen. Maximum der Höhe über 10000 F.

B. Dichter Kalk (weiß, gelb oder roth) (Apenninen). Oolithen, (Süd-Tyrol, Belluno, Friaul, Krain) mit Dolomit (Mola, Sicilien, Ancona). Dichter Kalk und Oolithen mit Chalcedon, Feuer- und Hornstein (Sicilien, Zante, Corfu, Ancona).

C. Korallenkalk (Fiume, Capellengebirge). Pflanzentheile enthaltende Mergelthone und Mergelsandsteine, Gyps (Dalmatien, Istrien). Chloritischer Kalk (Nizza). Nummulitenkalk (Villefranche bei Nizza, Istrien, Dalmatien, Kirchenstaat), mit Eisenkiesstöcken (Zoviniaco, Istrien), mit Kohlenlagern (Albona, Istrien, Dalmatien).

Lias, Jurakalk und Dolomit kommen noch in Nordamerika (am Lake superior), in Südamerika (Columbien, Patagonien und Missisippibecken) vor. In Brasilien ist er auch vorhanden. Das mittelländische Meer ist von Jurakalk fast ganz umgeben (Spanien, Barbarei, Egypten, Sirien ꝛc.).

Der Thon mit Eisenerz verbindet diese Formation mit der folgenden.

VII. Formation des grünen Sandsteines, Syn. Bunter Alpensandstein Uttinger's; bunter Sandstein Ungarns nach Beudant, ein Theil des Quadersandsteins der deutschen Geognosten.

Versteinerungen. Ziemlich viele Meeres-Petrefacten, Monokotyledonen- und Dikotyledonen-Reste, Erdharz, Süßwassermuscheln (England, Nord-Frankreich).

Nördliches Deutschland, Böhmen, Mähren, Baiern.

A. Eisensandstein und Sand mit Thon und mit Eisenerzen (Blansko.)

Basalt und Basalttuff, als lagerartiger Stock (Costalta und Madonna de San Orso bei Schio im Vicentinischen). — Tertiärer Basalt und Basalttuff, als Gänge und lagerartige Gänge (Schio).

Grobes Conglomerat (Dresden, Freiberg).

B. Grüner Sandstein u. Sand, oft mergelig (Regensburg, Lissiz, Jungbunzlau, Harz).

C. Mergel mit Braunkohle und Erdharz (Obora in Mähren). Kieseliger Mergelsand.

Schlesien, Galizien, Polen, Rußland.

A. Eisensandstein. Eisenschüssige Mergelthone mit Muscheln (Panky ꝛc.).

B. Grüner Sandstein oder Sand (Schlesien, Heuscheuer).

Schweiz, nordwestliches, nord- u. südöstliches Frankreich.

A. Eisensand und Sandstein, fein und grob (Syn. Tourtia) (Glos in der Normandie, Le Mans, Boulonnois); mit Eisenerzen (Le Mans); mit Thon (Boulonnois). Versteintes Holz.

B. Grüner Sand und Sandstein (Bellegarde, La Fleche, Wissant in der Picardie).

C. Mergel und Sandstein (zwischen Blanc-Nez und Wissant in der Picardie). Salzige Quellen (bei Anzin).

Pyrenäen und südwestliches Frankreich.

A. Eisensand und Sandstein mit Eisenerzen (Perigord). Versteintes Holz (Sarlat).

B. Grüner Sand u. Sandstein (St. Severe).

C. Mergel mit Braunkohle, Erdharz und Fuci (Insel Aix, Landes).

England u. Irland. Maximum der Höhe 1000 Fuß.

A. Eisensand (Syn. Hastings-Sand). Mergel. Nagelkalk. Holz, Tartuffite (Syn. Weald-Clay).

B. Grüner Sand (Syn. Shanklins-Sand).

C. Sandstein u. Mergel (Gault und Mersthamstone).

Nördliche Seite der Alpen. Maximum der Höhe über 7000 Fuß.

A. Eisensandstein (Sonthofen)

mit kugeligen Eisenerzen (Neukirchen, Teisendorf, Sonthofen, Schweiz). Dichter Nummulitenkalk (Algau, Schweiz).

B. Grüner Sandstein (Hausrücken, Sonthofen, Diablerets, Reposoir).

C. Mergel (Hausrücken), mit Braunkohle und Erdharz (Neukirchen, Sonthofen), mit Süßwasser- und Seemuscheln. (Kohlen von Entrevernes in Savoyen?)

Südliche Seite der Alpen.

B. Mergeliger grüner Sandstein mit Muscheln (Belluno, Gebiet von Vicenza).

C. Theils sandiger Mergel und Thon (bei Schio).

Auch in Nordamerika kommt die innigst mit der folgenden verbundene Formation vor.

VIII. Kreide-Formation. Syn. Weißer Jurakalk, Hausmann. Scaglia in Italien. — Oberste Gränze der Ammoniten u. Belemniten.

Belgien, Norddeutschland, Böhmen, Mähren.

A. Chloritische Kreide (sogenannter Plänerkalk) mit Gryphaea columba (Regensburg, Böhmen). Dichte chloritische Kreide (Regensburg). Kieselige, chloritische Kreide (Blansko in Mähren). Mergel. Dichter Kalk mit Muscheln (Eckmühl, Regensburg).

B. Zerreiblicher Kalk bei Maestrich. Mergelige oder grobe Kreide (Pirna, nördlicher Harz ꝛc.). Schwarzer, weißer oder rother dichter Kalkstein mit Hornsteinen (Paderborn, Harz).

C. Erdige Kreide mit Feuersteinen (Lüneburg).

Schlesien, Polen, südliches Rußland.

A. Chloritische Kreide.

B. Mergelige Kreide (Galizien). Dichter weißer Kalk (Krimm).

Südöstliches und nördliches Frankreich. Maximum der Höhe 6—900 Fuß.

Tertiäre Augitporphyre, als Gänge, deren oberster Theil die Kreide bedeckt (Schio). — Basalte und basaltische Brekzien, als Gänge (Irland) und lagerartige Gänge (Schio). — Veränderte und zerklüftete Kreide, in Berührung mit den Augitporphyren (Schio). — Verhärtete u. in Marmor verwandelte Kreide (Belfast in Irland). — Verwickelte Erztrümmer und Gänge von Bleiglanz und Blende im Augitporphyre (Schio).

A. Chloritiſche Kreide (Le Mans, Saumur, Chatellerault, Stillenehould, Bellegarde, Dep. du Var?) (Orbitolithen). — Kieſelige Kreide (La Fleche). Syn. Cos.

B. Baculitenkalk (Valognes, La Manche). Mergelige Kreide, Syn. Craie tufeau, mit Magneſit (Columnier), mit Hornſteinen (Paris).

C. Erdige Kreide mit Feuerſteinen und ſchwefelſaurem Strontian.

Südweſtliches Frankreich und Pyrenäen.

A. Chloritiſche Kreide (Landes, mit Orbitolithen, Biariz). Dichter chloritiſcher Kalk (Rochefort).

B. Mergelige Kreide. Dichter Kreidekalk (Saintonge). Nummuliten-Kreidekalk (Royan, Baſtenes).

C. Kreide mit Feuerſteinen (Baſtenes).

England u. Irland. Maximum der Höhe 1100 Fuß.

A. Chloritiſche Kreide, Syn. Mulatoestone (Belfaſt).

B. Mergelige Kreide, Syn. Chalk marl.

C. Erdige Kreide mit Feuerſteinen.

Nördliche Seite der Alpen und Ungarn. Maximum der Höhe 7000 Fuß.

A. Chloritiſche Kreide (Berg des Fis). Dichter, rother oder weißer Nummulitenkalk (Arz, Sonthofen, Schwyz). Weißer Kalkmergel mit grünen Theilen über den Salzlagern in Siebenbürgen.?

B. Mergelige Kreide (Neukirchen, Hausrücken). Weißer, dichter Kalk (Berg Voirons)?

C. Kieſelige, brekzienartige Kreide (Ofen).

Südliche Seite der Alpen, Malta ꝛc.

A. Chloritiſche Kreide (Belluno). Korallen und Nummulitenkalk (Gebiet von Vicenza, Puglia petroſa?) Mergel und Kalkmergel (Schio, Belluno).

B. Weißer oder rother dichter Kalk (Scoglia) (Gebiet von Vicenza, Süd-Tyrol).

Die Kreide geht nicht in die folgende Formation über. — Mergelkreide ist noch in Skane (mit Belemniten und Kraniolithen) auf den Inseln Moen, Seeland, Rügen, Wollin und Usedom vorhanden.

Vierte Classe.

Tertiäre Gebirge.

Geschichtete oder neptunische Gebilde.

I. Erste tertiäre Sandstein-Formation. Syn. Argile plastique.

Viele Pflanzen-Ueberbleibsel, Süßwassermuscheln und Fische — Insecten, große Land-Säugethiere (Mastodonten ꝛc.).

Becken vom nördlichen Frankreich. Maximum der Höhe ungefähr 800 Fuß. — Mergelthon; plastischer Thon; Sand; Sandstein; Kieselerde in Nestern (Viersen); Conglomerate; Kieselconglomerate (Rennes); erdiger Gyps; Braunkohle, mit Eisenkies, mit Bernstein (Auteuil), mit Blende (Auteuil); Aluminit. In den obersten Lagern ein zufälliges Gemenge von Süß- und Salzwassermuscheln (Melanopsiden).

Becken von London und der Insel Wight. Maximum der Höhe über 600 Fuß. — Mergelthon; Töpferthon; Sand; Conglomerate; Kieselconglomerate (Hertfordshire). Braunkohle mit Bernstein. In den obersten Lagern ein zufälliges Gemenge von Süß- und Seewassermuscheln.

Becken vom südwestlichen Frankreich. Mergelthon; Molasse mit Seemuscheln im obersten Theile (Marmande), Braunkohle (nur sehr selten).

Becken vom südöstlichen Frankreich. Kalkconglomerate (Aix in der Provence). Braunkohle (Gardonne).

Becken von Norddeutschland, Dänemark und Ruß-

Massive oder plutonische Gebilde.

Der bestimmte tertiäre Zeitraum, wo folgende Emporhebungen Statt gehabt haben, ist oft sehr schwer zu bestimmen.

Trachyte:

Granitische Trachyte mit Glimmer, Hornblende, Augit und Quarz, als Kegel u. stehende Stöcke, meistens von Uebergangsgebirgen umgeben.

Porphyrische Trachyte mit Granaten, als stehende Stöcke und stromartig.

Verglaste Trachyte mit Obsidian und Pechstein, als stehende Stöcke, Ströme (Ungarn) u. Gänge (Cantal).

Bimssteinartige Trachyte mit Perlstein (Glashütte).

Die meisten Trachytgebirge sind von Uebergangsgebirgen, oder von Granit umgeben.

Klingstein, gewöhnlicher u. erdiger, als Kegel oder Ströme in älteren Gebirgen mit Leuzit und Sphen (Kaiserstuhl).

Augitporphyr (Gebiet von Vicenza, Süd-Tyrol, Dumbartonshire in Schottland, Hebriden). — Maximum der Höhe 8000 Fuß.

Augitischer Basalt mit Olivin und Nephelin, als lagerartige Stöcke, Gänge, Ströme und stehende Stöcke (Odenwald). (In älteren Gebirgen.)

Feldspathartiger Basalt, als Stöcke und Kegel.

Halbverglaster Basalt, schwarz oder blau, als Theil eines

land. Mergelthon; Töpferthon; Sand und Gerölle; dichter Sandstein (Zeiz); Gerölle; erdiger Gyps (Egeln); erdige Braunkohle, Braunkohle mit Eisenkies (Mecklenburg, Helmstedt, mit Bernstein, Honigstein, Schwefel und Aluminit, mit Süßwassermuscheln, Insecten und Fischen (am untern Rheine?) (Mastodonten-Knochen).

Becken vom Rhein, zwischen Basel und Bingen. — Maximum der Höhe 800 Fuß. — Mergelthon?; Sand; Sandstein mit Seemuscheln (Alzey); Conglomerate mit Seemuscheln (Kreuznach ꝛc.); Eisenhydrat (Stromberg).

Becken von der Schweiz, Baiern und Ober-Oestreich. Maximum der Höhe 4000 Fuß. — Molasse?; Kalkconglomerate (bei Häring) und Nagelflue längs den Schweizer-Alpen (Thun).

Becken von Mähren, Unter-Oestreich, Ungarn und Siebenbürgen. Sand und Gerölle mit Petrefacten (Eisenstadt). Molasse? Kalkconglomerate (im wiener Becken und in Ungarn).

Italienisches Becken. Mergelkalk und Thon mit Seemuscheln (am Fuße der Alpen, Onigo); Conglomerate (in den Apenninen).

Böhmisches Becken. Mergelthon; Töpferthon; Sand; Sandstein (mit Quarzkrystallen und Porphyr); Conglomerate (Karlsbad); Kieselconglomerate (Blansko in Mähren); Braunkohlen; selten mit Süßwassermuscheln (Unio Anodonte) und Insecten (Bilin).

Pseudovulcanische Erzeugnisse. Porzellanjaspis und Erdschlacke (Böhmen); Tripelthon (Bilin).

Diese kleine Formation ruht ungleichförmig auf Flötz- und älteren Gebirgen.

II. Erste tertiäre Kalk-Formation. Syn. Calcaire grossier.

Zahlreiche calcinirte Muscheln, Säugthierknochen von ausgestorbenen

Kegels (Morostico im Vicentinischen), oder als Ströme.

Trachytconglomerate; Erdige Trachytconglomerate mit Gold? (Königsberg) mit Opal; Bimssteinconglomerate; Alaunstein mit Pflanzenabdrücken und Muscheln (Ungarn); basaltische Conglomerate, als lagerartige Stöcke, Lager und stehende Stöcke (Ungarn, Seckler-Land, Steyermark, Niederrhein, Cantal ꝛc.).

Oberste Gränze der Stockwerke von silberhaltigem Bleiglanze, Blende ꝛc. im Augitporphyre (Val Zuccanti bei Schio). — Wenig Achate, große Zeolithen- und Halbopal-Ablagerung, Opal, Haüyn. Oberste Gränze des Arragons, unterste Gränze des Nephelins und Leuzits.

Basaltische Gesteine, als Kegel, lagerartige Stöcke (Bregonza, Val di Noto), als Gänge (vicentinisches Gebiet) und als Ströme.

nen Arten. — Oberste Gränze der Kraniolithen.

Becken vom nördlichen Frankreich. Maximum der Höhe 600 Fuß. — a) Unterer Theil. A. Kalkconglomerate aus Seethieren und Muscheln bestehend (Cleons bei Nantes, Dinant, La Manche); chloritischer Kalk; Nummulitenkalk (Gisors). — b) Oberster Theil. — B. Sandiger Mergelkalk mit Muscheln (Grignon). Falún in der Tourraine (Doné). — C. Cerithienkalk (Paris, Miliolithen) mit Flußspath. — Untergeordnete Lager: Braunkohlenthon mit Süßwasser- u. Seewassermuscheln (Montrouge); phosphorsaurer Kalksandstein, oder Sand mit Süß- und Seewassermuscheln (Beauchamp); Mergel und Mergelkalk mit kieseligem Kalke wechselnd (Montrouge). In der Mitte des Beckens.

Becken von London und der Insel Wight. Maximum der Höhe 760 Fuß. — a) Blauer und grüner Thon mit Muscheln (Syn. London clay) mit Kalknieren. — b) Sandstein oder Sand.

Becken vom südwestlichen Frankreich. Maximum der Höhe ungefähr 400 Fuß. — a) Madreporen u. Muschelconglomerate, oder dichter Kalk mit wenig Muscheln (Bordeaux, Blaye), mit Braunkohlen-Spuren. — b) Sandiger Mergelkalk mit Muscheln (Dax, Leognan), mit Eisenhydrat (Dax), mit Süßwassermuscheln (Dax, Merignac), mit Kraniolithen (Bordeaux). — Untergeordnete Lager: Dichter Mergelkalk mit Süß- und Seewassermuscheln, als Lager in den obersten sandigen Muschelmergeln (Soucas, Bazas).

Becken vom südöstlichen Frankreich. Blauer Thon (Pont St. Esprit) mit Braunkohlen.

Becken vom nördlichen Deutschland und von Rußland. Maximum der Höhe 200 bis 500 Fuß. — a) Chloritischer Kalk (Lemgo, Osnabrück); chloritischer Thon mit Muscheln (Helm-

Basaltische Conglomerate, als Lager (Kassel in Hessen, vicentinisches Gebiet, Sicilien), mit Muscheln und schwefelsaurem Strontian.

Basaltische Brekzien, als stehende Stöcke (Verona ꝛc.).

Trachytische und Bimssteinconglomerate, als Lager oder Stöcke.

stedt). — b) Sandiger Muschelkalk (Antwerpen, Dickholzen ꝛc.); Grobkalk (Kassel, Gallizien, vielleicht auch bei Sternberg im Meklenburgschen und auf Farve).

Rheinbecken zwischen Basel und Bingen. Maximum der Höhe 800 Fuß. — b) Sandiger Muschelkalk oder Mergelkalk mit Süßwasser- und Seemuscheln (Steininger's Flußkalk); Grobkalk (Türkheim, Frankfurt).

Becken von der Schweiz, Baiern und Ober-Oestreich. Maximum der Höhe 4000 Fuß. — b) Molasse?

Becken von Mähren, Unter-Oestreich, Ungarn und Siebenbürgen. Maximum der Höhe 600 — 1000 Fuß. — a) Poröser, dichter und erdiger Korallenkalk (Loretto, Krapina in Siebenbürgen), mit blauen Thonmergellagern im obersten Theile (Loretto). Nummulitenkalk (Wollersdorf, Ungarn) im obersten Theile. — b) Grob- oder Cerithienkalk (Prinzendorf), ganz oben. Unterster Theil des blauen Thones (Syn. Tegel). — Braunkohlen. Aber im östlichen Theile Ungarns und in Siebenbürgen, anstatt blauer Thon, Molasse.

Italienisches Becken, Sicilien. Maximum der Höhe über 1000 Fuß. — a) Nummulitenkalk (Verona, Gebiet von Vicenza, Sicilien), mit Tartuffiten (Castelgomberto), mit blauen Thonmergellagern, mit Muscheln (Bassano, Castelgomberto), mit **Gryphaea columba, Plagiostoma spinosa.** — b) Unterster Theil des blauen Thones (subapenninische Hügel), mit Braunkohlen (Bolca), Dysodil (Sicilien), dichtem Stinkschieferkalke mit Pflanzen- und Fischabdrücken (Bolca, Salcedo). Diese beiden letzten Lager kommen im obersten Theile des Nummulitenkalkes, oder am Fuße der Alpen vor.

Die geognostischen Untersuchungen des Dr. Boué und des Herrn C. Prevost im südlichen Frankreich zeigen, daß dieser tertiäre Kalk

sich nicht überall in allen Becken gebildet hat. Damals waren schon einige Theile mehrerer Becken in Lagunen von Süßwasser- oder wenig gesalzenen Seen verwandelt worden; so daß, während in einem Theile der Grobkalk sich bildete, anderswo Mergel und Süßwasserkalk mit ziemlich vielem Gypse und kieseligem Gesteine entstanden. J. Prevost läßt die Kieselerde und Schwefelsäure durch Flüsse oder Quellen in die Becken hineinkommen und hat deutlich gezeigt, daß im pariser Becken diese letzteren Ablagerungen nur längs gewissen Flüssen vorhanden sind. So erscheint der Gyps im tertiären Gebiete auch nur als untergeordnete Masse im Kalke, und nicht als Formation, wie Herr Brongniart es meint. Es scheint, daß gewisse Buchten dieser Becken, durch ihre Lage, sehr früh von dem Hauptbecken getrennt worden sind, so daß, während eines großen Theiles des tertiären Zeitraumes, oder während dieses ganzen Zeitraumes, nur Süßwasserkalk oder Mergel da gebildet wurde. Dieses Verhältniß macht die Unterscheidung zwischen der Süßwasserbildung des Grobkalkes und des letzten tertiären Zeitraumes höchst schwierig.

Süßwasserbildung des ersten tertiären Kalkes. — Ablagerungen eines süßen oder wenig gesalzenen Wassers, die gleichzeitig mit der Bildung des obersten Grobkalkes und mit dieser innigst verflochten sind, wie bei Paris. (Syn. Formation gypseuse; dépôt d'eau douce inférieur.)

Ziemlich oft Land-Säugethier-Knochen von ausgestorbenen Arten und Species, von Fischen ꝛc.

Becken vom nördlichen Frankreich. Maximum der Höhe 250 Fuß. — Weißer und rother Kieselkalk mit Chalcedon (Brie, Berry). Mergelkalk mit Knochen (Argenton). Schiefermergel. Mergelgyps, körniger Gyps, dichter

Basaltische Felsarten, als Lager und Stöcke (Gergovia) und als Ströme (Cantal).

Basaltische Conglomerate oder Brekzien, als Lager und Stöcke (Aurillac, Puy de Marmant, Clermont), als stehende Stöcke (Puy de la Pege, Puy Crouelle, zwischen Aurillac u. Vic en Carlabez), mit Pflanzenabdrükken (Puy de Marmant).

Gyps (mit Knochen), Gypsspath, erdiger Gyps (längs der Marne), mit Menilit. Dichter schwefelsaurer Strontian. Süßwasserschnecken, selten und oft Seemuschellager oder Gemenge von beiden Muschelarten. (Mergel mit Gyps und der Kieselkalk haben sich neben einander gebildet, und der Gyps scheint nur mit dem obersten Cerithienkalke von Paris gleichzeitig zu seyn.)

Becken von London und der Insel Wight. Maximum der Höhe 90 Fuß. Mergel.

Becken vom südwestlichen Frankreich. Maximum der Höhe 600 Fuß. — Molasse mit Süßwasserkalk-Lagern (Villeneuve). Süßwasserkalk ohne Muscheln mit Schwerspath (Lot und Garonne), gleichzeitig mit dem dichten Grobkalke der Gironde gebildet; mit Muscheln und Knochen von Säugethieren, gleichzeitig mit dem obersten sandigen Muschelkalke der Gironde gebildet. Süßwasserquarz (Meulière), als Stock (Damazan, Guateloupe). Kieselkalk mit Holzstein (Aurillac). Mergel mit Austern, zwischen beiden Arten von Süßwasserkalk (Aiguillon). Mergel mit Gypsspath, über dem Süßwasserkalke Gyps mit schwefelsaurem Strontian als Stock (St. Sabine, Beaumont).

Becken vom südöstlichen Frankreich. Mergelkalk, theils schiefrig mit Süßwasser- und Seeufermuscheln und Fischen (Aix). Mergelkalk unter dem Basalte (Vivarais). Mergel. Gyps (Aix).

Becken von Norddeutschland. In demselben ist nichts Aehnliches bekannt.

Rheinbecken zwischen Basel und Bingen. Maximum der Höhe mehr als 500 Fuß. — Süßwasserkalk mit Knochen (Buxweiler); Braunkohlen (im untersten Theile).

Becken von der Schweiz, Baiern und Ober-Oestreich. (Salzwasserbecken). In diesem Becken ist nichts Aehnliches bekannt,

wenn nicht gewisse Süßwasserkalk- und Braunkohlen-Lager der Molasse dazu gehören möchten (Schweiz). Mergel mit Gyps? Molasse mit Knochen von Land-Säugethieren?

Becken von Mähren, Ungarn u. s. w. (Salzwasserbecken). Blauer Thon. Braunkohlen (Radeboy). Schwefel (Radeboy), mit Kalkmergel (Fische und Insectenabdrücke).

Italienische Becken. (Salzwasser-Becken). Blauer Thon. Braunkohlen und Schwefel (Asenate, Sicilien). Kalkmergel mit Fischen und Insecten (Sinigaglia). Dichter Gyps (Volterra). Gypsspath (Nizza, Sicilien). Gyps mit Blätterabdrücken (Stradella bei Pavia). Schwefelsaurer Strontian (Sicilien). Salz und Salzquellen (Sicilien, Volterra).

Böhmisches Becken. Polierschiefer. Tripelschiefer mit Süßwasser-Fisch-Abdrücken. Halbopal (Kostenblatt bei Bilin). Kleine Ablagerungen, scheinbar nicht von diesem Alter; sie dürften eher gleichzeitig mit dem Grobkalke entstanden seyn, wenn sie nicht noch zum ersten tertiären Sandsteine gehören.

Becken der oberen Loire, vom Allier und Tarn. Mergelkalk, poröser Tuffkalk mit Süßwasserschnecken (Indusia). Knochen (Mont de la Boulade, Gergovia). Kalkmergel. Faseriger Gyps (Puy en Velay), mit Knochen. Maximum der Höhe im Puy 1200 Fuß. Gyps bei Aigue-Perse. — Die Becken des Allier und der Loire enthalten, noch unter dem Süßwasserkalke und Mergel, Sand und Conglomerate.

Oberste Gränze des Schwerspathes und schwefelsauren Strontians. — Diese Bildung ist durch abwechselnde Lager mit der zweiten tertiären Thon- und Sandsteinformation durch abwechselnde Lager verbunden.

III. Zweite tertiäre Sandsteinformation und zweiter tertiärer Kalk.

Hin und wieder unzählige Muscheln. — Letztes Erdharz.

Becken vom nördlichen Frankreich. Maximum der Höhe 600 Fuß. — A. Mergelthon (mit Austern). — B. Mergel, Kiebschiefer. — C. Sand (Bayeux, Montmorency) mit Eisenhydrat (Normandie), selten mit Muscheln und Palmenholz. Sandstein mit quarzigem Kalkspathe (Fontainebleau). — D. Der zweite tertiäre Kalk fehlt.

Becken von London und der Insel Wight. Maximum der Höhe 60 Fuß. — B. Mergel. — C. Sand mit Muscheln, sogen. Bagshot-Sand. Sandstein.

Becken des südwestlichen Frankreichs. B. Mergel. — C. Sand, ohne Muscheln mit Eisenhydrat, und Manganoxyd mit Palmenholz. Lenzinit (St. Severe). Conglomerate als Stöcke. — D. Der zweite tertiäre Kalk würde fehlen, wenn die Molasse wirklich dem plastischen Thone und nicht dem blauen Thone parallel steht. — Oberste Gränze des Manganoxydes.

Becken des südöstlichen Frankreichs. A. Molasse mit Petrefacten (Dauphiné). Blauer Thon, hin und wieder mit Petrefacten (Pont St. Esprit, Montpellier), zufällig chloritisch im unteren Theile, mit Braunkohlen (Pont St. Esprit und hoch auf dem Gebirge bei Grenoble). — B. Sandiger Mergel. Sandiger Grobkalk. Sand mit Thon (Montpellier). Süßwasserkalk mit Magnesit (Salinelle, Gard). — C. Sand und Sandstein mit Seemuscheln, Austern ꝛc. Sand ohne Muscheln mit Gerölle (Montpellier, St. Paul trois chateaux). — D. Sandiger Grobkalk (St. Paul ꝛc.). Chloritischer Grobkalk (Montpellier).

Becken von Norddeutschland und Rußland. A. Thon mit Braunkohlen (unter manchen Dichter und poröser Basalt, als Kegel (Ober-Pullendorf, Steyermark), oder als Lager und Stöcke (unfern Rom).

Basaltische Conglomerate, als Lager und Stöcke (Rom, Feldbach in Steyermark).

Basaltische oder Leuzit-Lava, als Strom (Capo di Bove, Viterbo ꝛc.).

Basalten) mit Blätterabdrücken. Tripelschiefer mit Fischresten (Habichtswald). — B. Sand mit Erdpech (Zilenzig in der Mark); mit Thon und mit Braunkohlen (Corvey), mit Insecten, mit Eisenhydrat und mit eisenhaltigen Quellen. — C. Blöcke und Gerölle. — D. Grobkalk (östl. Gallizien?).

Rheinbecken zwischen Basel und Bingen. Maximum der Höhe wenigstens 800 Fuß. — A. Sand mit Erdpech (Lobsan), oder Braunkohlen und Süßwasserkalk-Lager (Mühlhausen). Mergel mit Gypsspath und Muscheln. — B. Sandstein und Sand mit Braunkohlen (Vogelsgebirge, Wetterau), mit Blätterabdrücken. — C. Muschelhaltige Molasse oder Mergel.

Becken der Schweiz, von Baiern und Ober-Oestreich. Maximum der Höhe wenigstens 2500 Fuß. — A. Molasse mit Nagelflue und mit Mergelthon, hin und wieder mit Muscheln im obersten Theile (Belpberg, Wolfsegg), mit Braunkohlen (Küßnacht) und mit Süßwasserkalk-Lagern (Courtthal, Häring). Mergel mit Gypsspath (Boudry). — Locale Süßwasser-Bildung von Oeningen: Mergelschiefer; Kalkmergelschiefer mit Insecten, Amphibien, Fischen und Pflanzen. — B. Sandiger Mergel. Sandlager. Sand mit Thon und Braunkohlen (Wolfsegg, Usnach). — C. Muschelhaltige Molassen. Sandstein und Sand von Nordbaiern. Nagelfluelager der obersten schweizer Molasse. — D. Kalk-Muschel-Sandstein (Stockach, Lenzburg). Eigentlicher Grobkalk fehlt.

Becken von Mähren, Unter-Oestreich, Ungarn und Siebenbürgen. A. Molasse oder blauer Thon, hin und wieder mit Petrefacten, vorzüglich im obersten Theile, wo auch schon Melanopsides vorkommen, mit Braunkohle, die in der Molasse oft von Süßwasserkalk-Lagern begleitet ist

(Gräz, Syrmien, Kärnthen), mit Gypsspath. Polirschiefer mit Halbopal (Zamuto, Zemplin). — Locale Süßwasserbildungen bei Nikolschiz in Mähren. Mergelkalkschiefer. Stinkkalkschiefer. Halbopal mit Menilit als Lager (Pata im Tatra). — B. Sandiger Mergel. Sandlager mit See- und Süßwassermuscheln (Neritides, Hellas), Melanopsiden (Gaya, Mytilus). Sandiger Muschelkalk (Mödling). Sand mit Thon und Braunkohlen-Stöcken und mit Süßwassermuscheln, Mytilus, Anodonta ꝛc. (Thalern bei Ofen). — C. Sand oder Sandstein mit Seemuscheln (St. Pölten, Pyrawort ꝛc.). Sandstein oder Sand ohne Muscheln (Gumpoldskirchen), und mit Geröllen und Conglomeraten (Wien). — D. Sandiger Grobkalk (Wien). Grobkalk (Pesth, Oedenburg) mit Milliolithen.

Italienische subapenninische Becken und Sicilien. A. Blauer Thon, hin und wieder mit Petrefacten, vorzüglich im obersten Theile, zufällig chloritisch (Genua), mit Braunkohlen-Stöcken oder Pflanzenabdrücken im Mergel (Anthracoterium bei Cadibona), mit Gypsspath (Volterra). — B. Sandige Mergel mit Lagern von Kalkmergel und mit Süßwassermuscheln (Siena). Thon- und Braunkohlen-Lager mit Süßwassermuscheln, Planorben, Melanopsiden, Neritinen ꝛc. Bei Siena sind fünf solcher Stöcke über einander. — C. Sand mit Muscheln (Ischia und Neapel). Sandsteln oder Sand ohne Muscheln (Monte Marius), mit Geröllen und Conglomeraten (Rom). — D. Sandiger Grobkalk (Volterra, Siena, Aspromonte, Otrento); mit Milliolithen (Sardinien und Sicilien).

Tertiäre Süßwasserbildung von verschiedenem Alter, nur in manchen beschränkten Gegenden vorhanden und vor der Aushöhlung der meisten jetzigen Thäler der Ebe-

Basaltische Lava, als Ströme und Kegel.

Basaltische Conglomerate, als lagerartige Stöcke auf dem Kalke.

nen entstanden. Syn. Dépôt supérieur d'eau douce.

Pflanzen von noch jetzt vorhandenen Gattungen, theils auch von untergegangenen; Muschel- oder Schneckenarten.

Becken des nördlichen Frankreichs. Maximum der Höhe 600 Fuß. — A. Süßwasserquarz (Meulière) mit Muscheln. — B. Mergel. — C. Süßwasserkalk (Orleans) mit Wasserpflanzen.

Becken von London und der Insel Wight. Maximum der Höhe 400 Fuß. — B. Mergel. — C. Süßwasserkalk.

Becken des südöstlichen Frankreichs. Hin und wieder unter dem Meeresniveau (Sete). — B. Mergel (Montpellier). — C. Süßwasserkalk (Rhodes, le Vignan ꝛc.). Vielleicht gehört auch der Mergelkalk unter dem Basalte des Vivarais hierher?

Becken der Schweiz und Baierns. A. Kieselkalk (Locle). — B. Muschelmergel (Heidenheim). — C. Dichter Süßwasserkalk (Ulm, Wallerstein). Lockerer Süßwasserkalk mit Wasserpflanzen (Heidenheim).

Becken von Unter-Oestreich und Ungarn. A. Kieseliger Kalk (Ofen). B. Kalkmergel (Ofen). C. Süßwasserkalk (zwischen Meidling und Gumpoldskirchen bei Wien, Maximum der Höhe 581 Fuß, Wimpassing, Neszmeli, Ofen, Czigled ꝛc.).

Italienische apenninische Becken. B. Kalkmergel (Celle, Siena), mit Muscheln. Süßwasserkalk, dichter Süßwasserkalk (Siena), lockerer Süßwasserkalk, sogen. Travertino (Rom). — Maximum der Höhe fast 1000 Fuß.

Es giebt keinen Uebergang der tertiären Gebilde in die Alluvialablagerungen.

Man kennt noch tertiäre Formationen in Island u. Grönland, namentlich Braunkohle und Thon; im westlichen Portugal,

um Lissabon, am Vorgebirge St. Vincent u. s. w., namentlich Braunkohlen und muschelführende Kalke; in Spanien u. a. Sand, Muschelsandstein (Barcellona, Alicante), Süßwasserkalk (Burgos, Frejenal); in dem atlantischen Theile Nordamerika's u. a. Thon, Braunkohlen, Muschelsand und muschelführenden Kalkstein (Florida); im Missisippi-Becken; im nördlichen Columbien und auf den westindischen Inseln (Guadeloupe, Barbadoes, Jamaika, Antigua ꝛc.), u. a. Muschelsand und muschelhaltigen Kalkstein; in Sardinien und in Griechenland, bei Korinth, vorzüglich sandige Muscheln einschließende Kalksteine; am Bosporus, in der Wallachei und Moldau, vorzüglich Thon, Braunkohlen und Sand; im südlichen Rußland und in der großen Ebene von Mittel-Asien, u. a. Sand, Muschelsand, Thon ꝛc. (Bucharei); in Indien, Thon, Braunkohlen, Mergel mit Paleotherium-Knochen (Ufer des Ganges); auf der Insel Ceylon, u. a. muschelhaltigen Kalkstein mit Seethieren; in Neu-Holland, in den molukkischen Inseln, Thon mit Krebsen, Muschelkalk ꝛc.; an mehreren Orten des nördlichen Theiles und des Innern von Afrika, und auf der Insel Madeira, auf den canarischen Inseln ꝛc., besonders Thon, Sand und Muschelkalkstein.

Fünfte Classe.

Alluvialgebirge.

Geschichtete oder neptunische Gebilde.

I. Aeltere Alluvialbildungen. (Syn. Diluvium). — Die neueren Alluvialbildungen sind nicht immer von diesen älteren geschieden; eine solche Trennung ist

Massive oder plutonische Gebilde.

Aeltere Laven als Ströme in noch jetzt vorhandenen Thälern (Vivarais, Velay).

Steinige Laven, feldspathartig (Neapel), oder basaltartig.

nur zufällig, und an andern Stellen gehen beide Bildungen so in einander über, daß sie augenscheinlich von denselben noch jetzt vorhandenen Ursachen herstammen müssen. Jedoch haben diese Naturwirkungen von den älteren bis zu den neueren Zeiten immer abgenommen. Wenn die zweiten Alluvialbildungen wirklich getrennt erscheinen, so müssen die Entstehungsursachen der älteren Gebilde plötzlich aufgehört haben, wie z. B. in einem großen Becken, wo das Wasser durch einen Durchbruch der Dämme plötzlich sehr gesunken seyn kann ꝛc. — Diese Bildungen bedecken die andern Formationen meist ungleichförmig.

An organischen Ueberresten findet man hier nur noch lebende Pflanzen? — See-, Fluß-, oder Erdmuscheln und Schnecken. — Ueberbleibsel von verschwundenen und noch lebenden Thieren, aber keine Menschenknochen.

Aeltere Meeresbildungen. — 1) Sandgerölle und Ablagerungen verwester Pflanzen, längs den Küsten und sehr hoch über dem jetzigen Meeresspiegel (Großbritannien). — Gewisse Kalkconglomerate (Küste bei Nizza, Sicilien ꝛc.). — 2) Muschel-, Sand- und Mergel-Bänke mit Knochen und Seethieren, längs den Küsten über dem Niveau der jetzigen höchsten Wasserfluthen (östliche Küste Englands — Crag —, Forth- und Clyde-Ufer in Schottland, südliches Norwegen, bei la Rochelle und am Eingange der Gironde (Austernbänke), nordamerikanische Küste bei Boston ꝛc.). — 3) Sandiger Kalkschlamm in Weitungen oder Spalten der Kalkfelsen ꝛc. (mittelländisches Meer). — Dichter Kalk mit, im mittelländischen Meere noch jetzt lebenden, Muscheln (Nizza, Gibraltar). (Syn. Calcaire méditerranéen von Risso). Muschelkalkbrekzie in Sicilien. — Knochenbrekzie, oder theils verhärteter Schlamm mit Knochen von mitunter noch im Lande lebenden Thieren

Glasige Laven, Obsidian und Bimsstein, als Ströme? (Island).

Vulcanische Conglomerate; Basaltisches Conglomerat mit Zirkon (Velay), Bimssteinconglomerate, als Stöcke oder Lager.

Aeltere Anhäufungen von Felsblöcken, Lapilli, Asche oder Bimssteinen.

Producte der älteren untermeerischen Solfataren.

Producte der älteren Solfataren, die an der Luft gebrannt haben. Alaunstein.

Ausgebrannte Vulcane (Auvergne).

Neuere Laven. 1) Steinige: augitische, basaltische, feldspathartige, leuzitische, als Ströme und Gänge. — 2) Glasige: Obsidian und Bimsstein als Ströme und in Stöcken.

Auswürfe von Lavablöcken, verschiedenen Felsarten, Lapilli, Augit- und Titansand, Asche, Bimsstein, als lagerartige Stöcke.

Regen- u. Schneewasser schwemmen jene ausgeworfenen Gesteine zusammen und bilden daraus vulcanische Tuffe, namentlich augitischen Tuff, basaltischen Tuff, feldspathartigen Tuff und bimssteinartigen Tuff, als Stöcke.

Das Wasser unterirdischer Seen bildet aus vulcanischen Feldspathgesteinen einen Thontuff, hin und wieder mit Fischresten (Syn. Moja).

Producte der untermeerischen Solfataren (Island, Insel St. Michael).

Erzeugnisse der an der Luft brennenden Solfataren, wie Schwefel, Alaun (Solfataren bei Pouzzoli, Guadeloupe, Berg Budoshegy in Siebenbürgen).

Schwefelsaure Seen, ehemalige Solfataren, mit Wasser angefüllt (Insel Java).

Flüsse mit Salzsäure (Rio Vinagre, Columbien); mit Salz- und Schwefelsäure (Insel Java).

und mit Landschnecken (Corsika, Dalmatien, ionische Inseln, Montpellier, Roussillon ꝛc.), seltener auch mit Seemuscheln (Nizza, Gibraltar). — 4) Korallen- oder Madreporen-Riffe über dem jetzigen Meeresspiegel (Insel Lamlash in Schottland, Südsee). — 5) Spuren von Bohrmuscheln in verschiedener Höhe auf Felsen am Meeresufer und sehr erhaben über dem jetzigen Stande der höchsten Fluthen (Nizza, Vorgebirge Circeo im Neapolitanischen). — 6) Torf von Seepflanzen, unter dem Meere gebildet. — 7) Große Sandbänke, die unter dem Meere durch Strömungen gebildet wurden.

Aeltere See- und Flußbildungen längs ihren Ufern, oder an ihrer Mündung und über dem jetzigen Stande ihrer Wasser. — 1) Sand, Gerölle und Ablagerungen verwester Pflanzen auf Plateau's oder Terrassen (Umgebung des abgeflossenen Sees in Glen Roy, Schottland, Genfer-See). — Einige Conglomerate. — 2) Thonmergel mit Pflanzenüberbleibseln (längs dem Mississippi). — 3) See- oder Flußmergel mit Geröllen, verhärtete Mergelnieren (Kaiserstuhl, Ungarn), Knochen, theils von verlorenen Thieren und Süßwasser- und Landschnecken, deren lebende Arten hin und wieder jetzt selten sind (Garonne, Rhein, Donauthal, Nord-Deutschland, Ost-Ungarn). — Seemergel mit Süßwassermuscheln und Knochen, theils verstorbenen Thierarten zugehörig, unter den Torfmooren Schottlands (Forfarshire). — 4) Knochenbrekzie, weit vom Meeresufer und in Kalkfelsen-Spalten (Romagnano, unfern Verona, im Jurakalke, Concud in Arragonien, Villefranche im Arveiron-Departement, Lunel und Montpellier im tertiären Kalke.

Aelterer Kalktuff (der in Seen oder durch Quellen an verschiedenen Seiten gebildet wurde), oft mit Knochen solcher Thiere, die

Lagoni mit Borarsäure (Toscana), oder Ausdünstungen von heißen, sauren Wasserdämpfen.

Warme Quellen (Karlsbad) und mehrere Mineralquellen (Siebenbürgen), Kieselsinter (Geyser).

Mofetten (Eiffel, Auvergne, Italien).

Brennende Vulcane und ihre Ausdünstungen.

Schlammvulcane (Modena, Sicilien, Krimm, Columbien).

theils nicht mehr im Lande leben, oder selbst von der Erde verschwunden sind (Pyrmont, südlicher Harz), und hin und wieder mit Süßwasser- und Erdschnecken, deren Arten noch jetzt vorhanden sind, aber im Lande, wo der Kalktuff ist, selten vorkommen (Baden, Oestreich).

Thierknochen-Anhäufungen, deren Arten theils ausgestorben sind, im Thone oder Kalktuffe einiger (vorzüglich Kalkfelsen-) Höhlen. (Im Uebergangskalke: Belenyes in Ungarn, Mixnick bei Bernеck in Steyermark, Iserlohn in Westphalen, Rübeland am Harz, Kirkdale, Banwell, im Jurakalke: Adelsberg, Gailenreuth, im Gypse: Gera, im Grobkalke: Lunelviel, St. Macaire an der Garonne).

Aeltere Torfmoore, hin und wieder unter Kalktuff (Pyrmont), mit Kies, Gypsspath — zufällig auch unter dem jetzigen Meeresspiegel (Ufer des baltischen Meeres, Pommern, Meklenburg, England, Schottland).

Felsen- oder Erdanhäufungen, durch sehr alte Niederstürzungen oder Niedersenkungen, eine Folge von Erderschütterungen, Wassereinsinterungen oder Auswaschungen ꝛc. In allen Gebirgsgegenden.

Ein Theil der vegetabilischen Erde der höheren Puncte der Erdoberfläche. — Verwitterung der Felsen und Verwesung von Pflanzen und Thieren sind die bedingenden Ursachen.

II. Neuere Alluvialbildungen. Syn. Alluvium.

Nur Ueberbleibsel von noch jetzt in demselben Lande lebenden Thieren, Menschenknochen und Kunstwerken.

Neuere Meeresbildungen, die kaum das Niveau der höchsten Fluthen übersteigen. — 1) Sand, Gerölle und Ablagerungen verwester Pflanzen und Thiere (Seedünen in Schottland, in der Gascogne). — 2)

Kalkige, durch kalkige Einsinterungen zusammengekittete Sandbänke (Messina), mit Seemuscheln und selbst mit Menschengerippen (Guadeloupe). — 3) Korallen- und Madreporen-Riffe, die sich noch jetzt bilden (Südsee). — 4) Bohrmuschel-Spuren auf den Säulen des Serapistempels bei Neapel, wahrscheinlich Folge eines vulkanischen Ereignisses. — 5) Sandbänke, die im Meere neu entstanden sind.

Neuere See- und Flußbildungen längs den Ufern, oder an ihrem Ausflusse; nur das Niveau des höchsten Wasserstandes erreichend. 1) Sandgerölle und Ablagerungen verwester Pflanzen und Thiere. — 2) Mit Pflanzen- oder Thierstoff gemengter Schlamm. — 3) Absätze von kohlensaurem Natron (Seen in Egypten, in der Barbarei, in der Mitte Asiens, in Columbien); von salzsaurem Natron (Seen des südlichen Rußlands, Asiens ꝛc.).

Thier-, oder selbst Menschenknochen-Anhäufungen in Höhlen und Kalktuffen (Durfort, Depart. du Gard).

Neuer, in kleinen Seen gebildeter, Kalktuff (Siebenbürgen, Umgebung von Rom), durch Flüsse abgesetzter Kalktuff (Wasserfall bei Terni), und durch Quellen entstandener Kalktuff (Karlsbad, Alpen). — Pisolithen. — Unächter Alabaster. — Jene Absetzungen dauern noch immer fort und umschließen sowohl Landschnekken als Süßwassermuscheln, wie auch Knochen der, im Lande noch jetzt lebenden, Thiere (Gave de Pau).

Neuere Torfmoore, die sich gegenwärtig noch bilden und hin und wieder Menschenwerke und Kunstwerke enthalten, wie in Schottland, England ꝛc.

Felsen- oder Sandaufhäufungen durch Niedersinkungen oder Herabstürzungen veranlaßt (Fuß des Rigi, zwischen Do-

bra und Deva in Siebenbürgen). — Morainen der Gletscher.

Salzige Mineralien, die sich in Bergwerken, in Höhlen und auf dem Erdboden in mehreren Landstrichen bilden (Ungarn, asiatische Ebenen ꝛc.), z. B. Salpeter, salpetersaurer Kalk, Gyps, Alaun, Schwefel, Vitriole ꝛc.

Absätze eisenhaltiger, salinischer oder warmer Mineralquellen, z. B. Eisenhydrat oder Raseneisenstein (Schottland, Meklenburg), Eisenkies (Auvergne), erdiger oder krystallisirter Schwefel (Baden in Oestreich).

Vegetabilische Erde, deren Entstehen noch fortdauert.

Erklärung

der lithographirten Tafeln.

Taf. I.

Fig. 1. } Ungleichschenklige vierseitige Pyramiden, Grund-
Fig. 2. } gestalten des prismatischen Systems . . . . S. XLIII.

Fig. 3. Axotomer Arsenikkies . . . . . S. 27.

$$\underset{o}{\overline{P}r} \,.\, \underset{d}{P+\infty}.$$

Fig. 4. Prismatischer Arsenikkies . . . . . S. 28.

$$\underset{r}{\breve{P}r-1} \,.\, \underset{M}{P+\infty}.$$

Fig. 5. Prismatischer Andalusit . . . . . S. 11.

$$\underset{P}{P-\infty} \,.\, \underset{l}{\breve{P}r} \,.\, \underset{M}{P+\infty}.$$

Fig. 6. Königine . . . . . S. 319.

Fig. 7. Diprismatisches Eisenerz . . . . . S. 137.

$$\underset{P}{\overline{P}r} \,.\, \underset{o}{P} \,.\, \underset{M}{P+\infty}.$$

Fig. 8. Brochantit . . . . . S. 91.

Fig. 9. Prismatisches Natronsalz . . . . . S. 391.

$$\underset{o}{\breve{P}r} \,.\, \underset{P}{P} \,.\, \underset{d}{(\breve{P}r+\infty)^3} \,.\, \underset{p}{\breve{P}r+\infty}.$$

Fig. 10. Prismatischer Olivenmalachit . . . . . S. 398.

$$\underset{l}{\breve{P}r} \,.\, \underset{r}{P+\infty} \,.\, \underset{n}{\overline{P}r+\infty}.$$

Fig. 11. Prismatisches Bittersalz . . . . . S. 62.

$$\underset{l}{P} \,.\, \underset{M}{P+\infty} \,.\, \underset{o}{\breve{P}r+\infty}.$$

Fig. 12. Prismatischer Melanglanz . . . . . S. 377.

$$\underset{P}{P} \,.\, \underset{d}{(\breve{P}r+\infty)^3} \,.\, \underset{s}{\overline{P}r+\infty}.$$

Fig. 13. Diprismatischer Olivenmalachit . . . . . S. 398.

$$\breve{P}r \,.\, P \,.\, P + \infty$$
$$o \quad P \quad u$$

Fig. 14. Prismatisches Nitrumsalz . . . . . S. 396.

$$\breve{P}r + 1 \,.\, P + \infty \,.\, \breve{P}r + \infty.$$
$$P \quad M \quad h$$

Fig. 15. Prismatoidischer Kuphonspath . . . . . S. 349.

$$P - \infty \,.\, P \,.\, \breve{P}r + \infty \,.\, \bar{P}r + \infty.$$
$$P \quad r \quad T \quad M$$

Fig. 16. Prismatoidischer Granat . . . . . S. 222.

$$P - \infty \,.\, \bar{P}r \,.\, (\breve{P}r + \infty)^3 \,.\, \breve{P}r + \infty.$$
$$P \quad r \quad M \quad o$$

Fig. 17. Axotomer Triphanspath . . . . . S. 538.

$$P - \infty \,.\, \breve{P}r + n \,.\, P + \infty \,.\, \breve{P}r + \infty.$$
$$P \quad o \quad M \quad l$$

Fig. 18. Diprismatischer Kuphonspath . . . . . S. 340.

$$[a:b:\infty c] \,.\, [a:\infty b:c] \,.\, [\infty a:b:c]$$
$$M \quad t \quad e$$

Fig. 19. Prismatisches Titanerz . . . . . S. 528.

$$(\breve{P}r + \infty)^3 \,.\, \frac{\breve{P}r}{2} \,.\, \frac{\breve{P}r + 1?}{2} - \frac{\breve{P}r}{2}.$$
$$n \quad P \quad x \quad y$$

Fig. 20. Prismatischer Antimonbaryt . . . . . S. 15.

$$\breve{P}r - 1 \,.\, P \,.\, (\bar{P}r + \infty)^3 \,.\, \breve{P}r + \infty.$$
$$p \quad P \quad M \quad h$$

Fig. 21. Prismatischer Eisenkies . . . . . S. 155.

$$\bar{P}r \,.\, P \,.\, P + \infty \,.\, \breve{P}r + \infty.$$
$$g \quad h \quad l \quad P$$

Fig. 22. Prismatoidischer Schwefel . . . . . S. 478.

$$\bar{P}r \,.\, P \,.\, (\breve{P}r + \infty)^3 \,.\, \breve{P}r + \infty.$$
$$o \quad P \quad u \quad s$$

Fig. 23. Skorodit . . . . . S. 489.

$$P - \infty \,.\, P \,.\, \breve{P}r + 1 \,.\, (\bar{P}r + \infty)^3 \,.\, \bar{P}r + \infty.$$
$$k \quad P \quad m \quad d \quad r$$

Fig. 24. Hopeit . . . . . S. 267.

$$P - \infty \,.\, \bar{P}r \,.\, P \,.\, (\breve{P}r + \infty)^3 \,.\, \breve{P}r + \infty \,.\, \bar{P}r + \infty.$$
$$g \quad M \quad P \quad s \quad p \quad l$$

Fig. 25. Diprismatischer Kupferglanz . . . . . S. 324.

$$P - \infty \,.\, \bar{P}r - 1 \,.\, \breve{P}r \,.\, \breve{P}r + \infty \,.\, \bar{P}r + \infty.$$
$$k \quad o \quad d \quad s \quad r$$

Fig. 26. Prismatischer Halbaryt . . . . . S. 259.

$$\breve{P}r \,.\, \bar{P}r \,.\, P \,.\, (\breve{P}r + \infty)^3 \,.\, \breve{P}r + \infty.$$
$$o \quad M \quad z \quad d \quad P$$

Fig. 27. Diprismatischer Kuphonspath . . . . . S. 340.

$$[a:b:\infty c]_{M}.[a:\infty b:c]_{t}.[\infty a:b:c]_{s}.[a:\tfrac{1}{2}b:c]_{u}.$$

Fig. 28. Prismatischer Schwefel . . . . . S. 476.

$$P-\infty_{r}\,.\,\tfrac{4}{3}P-2_{s}\,.\,\breve{P}r_{n}\,.\,P_{P}\,.\,P+\infty_{m}.$$

Fig. 29. Prismatisches Gypshaloid . . . . . S. 245.

$$P-\infty_{P}\,.\,P_{o}\,.\,(\overline{P}r)^{3}{}_{n}\,.\,(\overline{P})^{3}{}_{f}\,.\,\breve{P}r+\infty_{T}\,.\,\overline{P}r+\infty_{M}.$$

Fig. 30. Peritomer Halbaryt . . . . . S. 257.

$$P-\infty_{o}\,.\,P-1_{z}\,.\,P_{y}\,.\,\breve{P}r+1_{P}\,.\,P+\infty_{M}\,.\,\overline{P}r+\infty_{h}.$$

Fig. 31. Forsterit . . . . . S. 194.

Fig. 32. Prismatischer Smaragdmalachit . . . . . S. 494.

$$P-\infty_{P}\,.\,\breve{P}r_{n}\,.\,P+\infty_{M}\,.\,(\breve{P}r+\infty)^{5}{}_{s}\,.\,(\breve{P}r+\infty)^{3}{}_{l}\,.\,\breve{P}r+\infty_{k}.$$

Fig. 33. Königine . . . . . S. 319.

Fig. 34. Comptonit . . . . . S. 105.

Fig. 35. Fluellit . . . . . S. 188.

Fig. 36. Arotomer Kuphonspath . . . . . S. 337.

$$P-\infty_{P}\,.\,P_{r}\,.\,\breve{P}r+\infty_{M}\,.\,\overline{P}r+\infty_{T}.$$

Taf. II.

Fig. 37. Prismatischer Chrysolith . . . . . S. 101.

$$\breve{P}r_{d}\,.\,(\breve{P}r-1)^{3}{}_{e}\,.\,P_{p}\,.\,(\overline{P}r+\infty)^{3}{}_{n}\,.\,\overline{P}r+\infty_{M}.$$

Fig. 38. Paratomer Kuphonspath . . . . . S. 345.

$$\breve{P}r_{s}\,.\,P_{P}\,.\,\breve{P}r+2_{t}\,.\,\overline{P}r+\infty_{g}\,.\,\breve{P}r+\infty_{o}.$$

Fig. 39. Prismatisches Nitrumsalz . . . . . S. 396.

$$\breve{P}r-1_{x}\,.\,\breve{P}r_{P}\,.\,\breve{P}r+1_{s}\,.\,P+\infty_{M}\,.\,\breve{P}r+\infty_{h}.$$

Fig. 40. Prismatischer Corund . . . . . S. 108.

$$\breve{P}r_{i}\,.\,P_{o}\,.\,(\breve{P}+\infty)^{3}{}_{s}\,.\,\breve{P}r+\infty_{T}\,.\,\overline{P}r+\infty_{M}.$$

Fig. 41. Diprismatischer Kupferglanz . . . . . S. 324.

$$P-\infty_{k}\,.\,\breve{P}r-1_{c}\,.\,\breve{P}r_{d}\,.\,\breve{P}r+1_{f}\,.\,\overline{P}r-1_{o}.$$

$$(\breve{P}r-1)^{3}{}_{y}\,.\,P_{P}\,.\,\overline{P}r_{p}\,.\,(\breve{P}r+\infty)^{3}{}_{n}\,.\,\breve{P}r+\infty_{s}\,.\,\overline{P}r+\infty_{r}.$$

Fig. 42. Prismatischer Kuphonspath aus Auvergne . . . S. 347.

Fig. 43. Prismatischer Chrysolith . . . . . S. 101.

$[\infty a : \underset{P}{\infty b} : c] . [a : \underset{d}{\infty b} : c] . [a : \underset{e}{b} : c] . [a : \underset{f}{\tfrac{1}{2}b} : c] .$

$[a : \underset{l}{\tfrac{1}{3}b} : c] . [\infty a : \underset{k}{\tfrac{1}{2}b} : c] . [\infty a : \underset{i}{\tfrac{1}{3}b} : c] . [a : b : \underset{n}{\infty c}] .$

$[a : \underset{s}{\tfrac{1}{2}b} : \infty c] . [a : \underset{r}{\tfrac{1}{3}b} : \infty c] . [b : \underset{T}{\infty a} : \infty c].$

Fig. 44. Diprismatischer Bleibaryt . . . . . S. 68.

$\underset{g}{P - \infty} . \underset{w}{P - 1} . \underset{M}{\breve{P}r} . \underset{t}{P} . \underset{v}{(\breve{P}r)^3} . \underset{e}{\tfrac{4}{3}\breve{P}r + 2} . \underset{y}{\bar{P}r + 1} .$

$\underset{o}{(\bar{P}r)^3} . \underset{P}{P + \infty} . \underset{u}{(\breve{P}r + \infty)^3} . \underset{s}{(\bar{P}r + \infty)^3} . \underset{l}{\breve{P}r + \infty} . \underset{h}{\bar{P}r + \infty}.$

Fig. 45. Diatomes Gypshaloid . . . . . S. 243.

$\underset{e}{P + \infty} . \underset{d}{\breve{P}r + \infty} . \underset{f}{\bar{P}r + \infty} . \underset{h}{\bar{P}r + 1} . \underset{g}{\bar{P}r - 1} . \underset{a}{\breve{P}r}.$

Fig. 46. Prismatischer Topas . . . . . S. 531.

$\underset{P}{P - \infty} . \underset{s}{\tfrac{4}{3}P - 1} . \underset{x}{(\tfrac{4}{3}\breve{P}r - 1)^3} . \underset{o}{P} . \underset{n}{\breve{P}r + 1} . \underset{y}{\breve{P}r + 2} .$

$\underset{M}{P + \infty} . \underset{l}{(\breve{P}r + \infty)^3}.$

Fig. 47. Prismatischer Melanglanz . . . . . S. 377.

$\underset{o}{\breve{P}r} . \underset{P}{P} . \underset{a}{(\bar{P}r)^3} . \underset{d}{(\breve{P}r + \infty)^3} . \underset{p}{\breve{P}r + \infty} . \underset{s}{\bar{P}r + \infty}.$

Fig. 48. Prismatischer Antimonglanz . . . . . S. 17.

$\underset{k}{P - \infty} . \underset{o}{\breve{P}r} . \underset{P}{P} . \underset{z}{(\bar{P}r)^3} . \underset{a}{(\breve{P}r)^5} . \underset{b}{\tfrac{3}{4}P + 2} . \underset{d}{(\breve{P}r + \infty)^3} .$

$\underset{r}{\breve{P}r + \infty} . \underset{s}{\bar{P}r + \infty}.$

Fig. 49. Prismatischer Topas . . . . . S. 531.

$\underset{x}{(\tfrac{4}{3}\breve{P}r - 1)^3} . \underset{o}{P} . \underset{n}{\breve{P}r + 1} . \underset{M}{P + \infty} . \underset{l}{(\breve{P}r + \infty)^3} . \underset{n'}{\breve{P}r + 1} . \underset{o'}{P}.$

Fig. 50. Serpentin . . . . . S. 481.

$\underset{o}{\breve{P}r} . \underset{P}{P} . \underset{r}{\bar{P}r + 1} . \underset{n}{(\breve{P}r)^3} . \underset{d}{(\breve{P}r + \infty)^3} . \underset{b}{\breve{P}r + \infty} . \underset{s}{\bar{P}r + \infty}.$

Fig. 51. Prismatoidischer Antimonglanz . . . . . S. 19.

$\underset{s}{\tfrac{4}{3}P - 2} . \underset{a}{\breve{P}r - 1} . \underset{e}{(\tfrac{4}{3}\breve{P}r - 2)^3} . \underset{P}{P} . \underset{b}{(\tfrac{4}{3}\breve{P}r - 2)^3} .$

$\underset{m}{P + \infty} . \underset{o}{\breve{P}r + \infty}.$

Fig. 52. Diatomes Gypshaloid . . . . . S. 243.

$\underset{e}{P + \infty} . \underset{d}{\breve{P}r + \infty} . \underset{f}{\bar{P}r + \infty} . \underset{h}{\bar{P}r + 1} . \underset{g}{\bar{P}r - 1} . \underset{i}{\bar{P}r + 2} .$

$\underset{a}{\breve{P}r} . \underset{m}{(\bar{P}r + 1)^3} . \underset{n}{(\bar{P} + 1)^{\frac{5}{4}}}.$

Fig. 53. Childrenit . . . . . S. 97.

$$\underset{b}{\tfrac{4}{5}}\mathrm{P}\,.\,\underset{e}{\mathrm{P}}\,.\,\underset{a}{\tfrac{3}{4}}\breve{\mathrm{P}}\mathrm{r}+2\,.\,\underset{P}{\breve{\mathrm{P}}\mathrm{r}}+\infty.$$

Fig. 54. Diprismatischer Bleibaryt . . . . . S. 68.

$$\underset{M}{\breve{\mathrm{P}}\mathrm{r}}\,.\,\underset{t}{\mathrm{P}}\,.\,\underset{e}{\tfrac{3}{4}}\breve{\mathrm{P}}\mathrm{r}+2\,.\,(\underset{u}{\breve{\mathrm{P}}\mathrm{r}}+\infty)^3\,.\,(\underset{s}{\bar{\mathrm{P}}\mathrm{r}}+\infty)^3\,.\,\underset{l}{\breve{\mathrm{P}}\mathrm{r}}+\infty.$$

Fig. 55. Prismatischer Zinkbaryt . . . . . S. 565.

$$\underset{k}{\mathrm{P}}-\infty\,.\,\underset{l}{\bar{\mathrm{P}}\mathrm{r}}-1\,.\,\underset{o}{\breve{\mathrm{P}}\mathrm{r}}\,.\,\underset{m}{\tfrac{3}{4}\bar{\mathrm{P}}\mathrm{r}}+1\,.\,\underset{p}{\tfrac{3}{4}\breve{\mathrm{P}}\mathrm{r}}+2\,.\,(\underset{d}{\breve{\mathrm{P}}\mathrm{r}}+\infty)^3.$$

$$\underset{s}{\bar{\mathrm{P}}\mathrm{r}}+\infty\,.\,\underset{P}{\mathrm{P}}.$$

Fig. 56. Prismatoidisches Mangan . . . . . S. 369.

$$\underset{o}{\mathrm{P}}-\infty\,.\,\underset{d}{\bar{\mathrm{P}}\mathrm{r}}\,.\,\underset{P}{\mathrm{P}}\,.\,(\underset{y}{\breve{\mathrm{P}}\mathrm{r}}-1)^5\,.\,\underset{M}{\mathrm{P}}+\infty\,.\,(\underset{s}{\breve{\mathrm{P}}\mathrm{r}}+\infty)^5.$$

Fig. 57. Brookit . . . . . S. 91.

$$\underset{a^2}{\breve{\mathrm{P}}\mathrm{r}}-1\,.\,\underset{a'}{\breve{\mathrm{P}}\mathrm{r}}\,.\,(\underset{i}{\tfrac{4}{3}\breve{\mathrm{P}}}-2)^3\,.\,(\underset{b\frac{1}{2}}{\breve{\mathrm{P}}\mathrm{r}}-1)^3\,.\,\underset{e\frac{9}{5}}{\tfrac{4}{3}\bar{\mathrm{P}}\mathrm{r}}\,.\,\underset{e^3}{\mathrm{P}}\,.$$

$$(\underset{m}{\breve{\mathrm{P}}\mathrm{r}}+\infty)^3\,.\,\underset{h'}{\breve{\mathrm{P}}\mathrm{r}}+\infty\,.\,\underset{g'}{\bar{\mathrm{P}}\mathrm{r}}+\infty.$$

Fig. 58. Roselit . . . . . S. 443.

$$\underset{P}{\mathrm{P}}-\infty\,.\,\underset{e\frac{4}{3}}{\tfrac{3}{2}\breve{\mathrm{P}}\mathrm{r}}\,.\,\underset{a^2}{\bar{\mathrm{P}}\mathrm{r}}\,.\,\underset{g.}{\breve{\mathrm{P}}\mathrm{r}}+\infty.$$

Fig. 59. Polymignit . . . . . S. 416.

$$\underset{P}{[\mathrm{a}:\mathrm{b}:\mathrm{c}]}\,.\,\underset{T}{[\mathrm{a}:\infty\mathrm{b}:\infty\mathrm{c}]}\,.\,\underset{M}{[\mathrm{b}:\infty\mathrm{a}:\infty\mathrm{c}]}\,.\,\underset{n}{[\mathrm{a}:\mathrm{b}\infty\mathrm{c}]}.$$

$$\underset{s}{[\mathrm{a}:\tfrac{1}{2}\mathrm{b}:\infty\mathrm{c}]}\,.\,\underset{t}{[\mathrm{a}:\tfrac{1}{4}\mathrm{b}:\infty\mathrm{c}]}.$$

Fig. 60. Ostranit . . . . . S. 400.

$$\underset{p}{[\mathrm{a}:\mathrm{b}:\mathrm{c}]}\,.\,\underset{b}{[\mathrm{a}:\infty\mathrm{b}:\infty\mathrm{c}]}\,.\,\underset{z}{[2\mathrm{a}:\infty\mathrm{b}:\mathrm{c}]}\,.\,\underset{r}{[2\mathrm{a}:\mathrm{b}:\infty\mathrm{c}]}\,.$$

$$\underset{s}{[4\mathrm{a}:\tfrac{1}{2}\mathrm{b}:\mathrm{c}]}\,.\,\underset{l}{[\infty\mathrm{a}:\mathrm{b}:\mathrm{c}]}\,.\,\underset{d}{[\infty\mathrm{a}:\mathrm{b}:\infty\mathrm{c}]}\,.\,\underset{x}{[\mathrm{a}:\infty\mathrm{b}:\mathrm{c}]}.$$

Fig. 61. Prismatisches Titanerz . . . . . S. 528.

$$\underset{l}{[\mathrm{a}:3\mathrm{b}:\infty\mathrm{c}]}\,.\,\underset{M}{[\mathrm{a}:\mathrm{b}:\infty\mathrm{c}]}\,.\,\underset{P'}{[\mathrm{a}':\infty\mathrm{b}:\infty\mathrm{c}]}\,.\,\underset{x}{[\mathrm{a}:\infty\mathrm{b}:9\mathrm{c}]}\,.$$

$$\underset{y}{[\mathrm{a}:\infty\mathrm{b}:17\mathrm{c}]}\,.\,\underset{s}{[\tfrac{1}{17}\mathrm{a}:\tfrac{1}{24}\mathrm{b}:\mathrm{c}]}\,.\,\underset{t'}{[\tfrac{1}{19}\mathrm{a}':\tfrac{1}{24}\mathrm{b}:\mathrm{c}]}.$$

Fig. 62. Prismatischer Bleibaryt . . . . . S. 73.

$$\underset{s}{\mathrm{P}}\,.\,\underset{a}{\mathrm{P}}+2\,.\,\underset{t}{\mathrm{P}}+\infty\,.\,\underset{c}{\bar{\mathrm{P}}\mathrm{r}}+2\,.\,\underset{b}{\tfrac{4}{5}\bar{\mathrm{P}}\mathrm{r}}\,.\,\underset{o}{\mathrm{P}}-\infty\,.\,\underset{d}{(\bar{\mathrm{P}}\mathrm{r}+6)^3}.$$

$$\underset{n}{\breve{\mathrm{P}}\mathrm{r}}+\infty.$$

Fig. 63. Prismatischer Kuphonspath . . . . . S. 348.

Fig. a. Prismatisches Titanerz . . . . . S. 528.

$[a : 3b : \infty c]_{l} . [a : b : \infty c]_{M} . [a' : \infty b : \infty c]_{P'}$.

$[a : \infty b : 9c]_{x} . [a : \infty b : 17c]_{y} . [\frac{1}{5}a : \frac{1}{3}b : c]_{n}$.

$[\frac{1}{17}a : \frac{1}{24}b : c]_{s}$.

Fig. b. Prismatisches Titanerz . . . . . S. 528.

$[a : 3b : \infty c]_{l} . [a : b : \infty c]_{M} . [\frac{1}{5}a : \frac{1}{3}b : c]_{n}$.

$[\frac{1}{17}a : \frac{1}{24}b : c]_{s} . [\frac{1}{19}a' : \frac{1}{24}b : c]_{t}$.

Fig. c.
Fig. d.
Fig. e. } Zwillingskrystalle von prismatischem Titanerze. S. 529.

Taf. III.

Fig. 64. Paratomer Kuphonspath . . . . . S. 345.

$\breve{P}r + \infty_{g} . \breve{P}r_{s} . 2\left\{\frac{P+\infty}{2}\right\}$.

Fig. 65. Paratomer Kuphonspath . . . . . S. 345.

$\breve{P}r_{s} . P_{P} . \breve{P}r + 2_{t} . \bar{P}r + \infty_{g} . \breve{P}r + \infty_{o} . 2\left\{\frac{P+\infty}{2}\right\}$.

Fig. 66 a.
Fig. 66 b. } Zwillingskrystall des diprismatischen Kuphonspathes S. 340.
Perpendiculäre und horizontale Projection.

Fig. 67. Prismatischer Eisenkies . . . . . S. 155.

$\bar{P}r_{M} . P + \infty_{l} . \breve{P}r + \infty_{P}$, $\{\bar{P}r\}$ $\{\bar{P}r\}$.

Fig. 68. Prismatischer Eisenkies . . . . . S. 155.

$\breve{P}r_{g} . \bar{P}r_{M} . P + \infty_{l} . \breve{P}r + \infty_{P} . \{\bar{P}r\}$ $\{\bar{P}r\}$.

Fig. 69. Prismatisches Kalkhaloid . . . . . S. 281.

$\bar{P}r - 2_{x} . \bar{P}r - 1_{P} . P_{r} . (\breve{P}r + \infty)^{3}_{M} . \breve{P}r + \infty_{h}$,

$\left\{\frac{(\breve{P}r + \infty)}{2}\right\}$.

Fig. 70. Diprismatischer Bleibaryt . . . . . S. 68.

$\breve{P}r_{M} . P_{l} . (\breve{P}r + \infty)^{2}_{u} . (\bar{P}r + \infty)^{2}_{s} . \breve{P}r + \infty, 2\{\breve{P}r\}$.

Fig. 71. Prismatischer Kupferglanz . . . . . S. 326.

$$(\overline{P})^3_{a} \cdot (\overline{P}r + \infty)^5_{e} \cdot \overline{P}r + \infty_{s}, \; 2\left\{\frac{(\overline{P}r)^3}{4}\right\}.$$

Fig. 72a. und b. Prismatoidisches Manganerz . . . . S. 369.

$$(\tfrac{4}{3}\overline{P} - 2)^5_{g} \cdot \frac{(\tfrac{5}{3}\breve{P}r - 1)^3}{2}_{c} \cdot (\breve{P}r)^3_{n} \cdot P + 1_{m} \cdot P + \infty_{M} .$$

$$(\breve{P}r + \infty)^3_{l} \cdot (\overline{P}r + \infty)^3_{r}.$$

Fig. 73. Prismatoidisches Manganerz . . . . . S. 369.

$$\overline{P}r_{d} \cdot (\overline{P}r - 1)^3_{h} \cdot \breve{P}r_{e} \cdot P_{P} \cdot P + 1_{m} \cdot P + \infty_{M} \cdot (\breve{P}r + \infty)^5_{s} .$$

$$(\breve{P}r + \infty)^3_{l} \cdot (\overline{P}r + \infty)^3_{r}.$$

Fig. 74. Prismatoidisches Manganerz . . . . . S. 370.
Zwillingskrystall, dessen Zusammensetzungsfläche parallel $\breve{P}r + \infty$ ist.

Fig. 75. Prismatoidisches Manganerz . . . . . S. 370.
Zwillingskrystall, dessen Zusammensetzungsfläche parallel $\breve{P}r$ ist.

Fig. 76. Grundpyramide des hemiprismatischen Systems S. XLIV.

Fig. 77. Hendyoeder, Grundgestalt des hemiprismatischen oder zwei- und eingliedrigen Systems . . . . . S. XLIV.

Fig. 78. Prismatischer Kobaltglimmer . . . . . S. 312.

$$\frac{\breve{P}r}{2}_{M} \cdot \breve{P}r + \infty_{T} \cdot \overline{P}r + \infty_{P}.$$

Fig. 79. Diatomer Kuphonspath . . . . . S. 339.

$$\frac{\breve{P}r}{2}_{P} \cdot P + \infty_{M}.$$

Fig. 80. Hemiprismatische Rubinblende . . . . . S. 444.

$$P - \infty_{b} \cdot -\frac{\breve{P}r + 1}{2}_{t} \cdot P + \infty_{f}.$$

Fig. 81. Prismatischer Kobaltglimmer . . . . . S. 312.

$$\frac{\breve{P}r}{2}_{M} \cdot \frac{P}{2}_{l} \cdot (\breve{P}r + \infty)^3_{k} \cdot (\breve{P}r + \infty)^5_{s} \cdot \breve{P}r + \infty_{T} \cdot \overline{P}r + \infty_{P}$$

Fig. 82. } Bucklandit . . . . . S. 92.
Fig. 83. }

Fig. 84. Brewsterit . . . . . S. 89.

Fig. 85. Hemiprismatisches Natronsalz . . . . . S. 390.

$$\underset{t}{\frac{\breve{P}r}{2}} \cdot \underset{P}{\frac{P}{2}} \cdot \underset{M}{(\breve{P}r+\infty)^3} \cdot \underset{r}{\breve{P}r+\infty} \cdot \underset{l}{\bar{P}r+\infty}.$$

Fig. 86. Hemiprismatischer Halbaryt . . . . . S. 257.

Fig. 87. Hemiprismatisches Gypshaloid . . . . . S. 242.

$$\underset{o}{\frac{\bar{P}r-1}{2}} \cdot \underset{n}{\frac{P-1}{2}} \cdot \underset{f}{P+\infty} \cdot \underset{P}{\breve{P}r+\infty}.$$

Fig. 88. Hemiprismatisches Gypshaloid . . . . . S. 242.

$$\underset{o}{\frac{\bar{P}r-1}{2}} \cdot \underset{n}{\frac{P-1}{2}} \cdot \underset{l}{\frac{P}{2}} \cdot \underset{f}{P+\infty} \cdot \underset{g}{(\bar{P}+\infty)^3} \cdot \underset{P}{\breve{P}r+\infty}.$$

Fig. 89. Hemiprismatisches Gypshaloid . . . . . S. 242.

$$\underset{o}{\frac{\bar{P}r-1}{2}} \cdot \underset{n}{\frac{P-1}{2}} \cdot \underset{f}{\frac{P+\infty}{2}} \cdot \underset{P}{\breve{P}r+\infty}.$$

Fig. 90. Trona . . . . . S. 391.

Fig. 91. Prismatischer Feldspath . . . . . S. 173.

$$\underset{Tl}{(\breve{P}r+\infty)^3} \cdot \underset{M}{\bar{P}r+\infty} \cdot \underset{z}{(\bar{P}r+\infty)^5} \cdot \underset{P}{-\frac{\breve{P}r}{2}} \cdot \underset{x}{\frac{\breve{P}r}{2}} \cdot$$

$$\underset{q}{\frac{\frac{4}{3}\breve{P}r-2}{2}} \cdot \underset{y}{\frac{\frac{3}{4}\breve{P}r+2}{2}} \cdot \underset{n}{-\frac{(\bar{P}r)^3}{2}} \cdot \underset{o}{\frac{P}{2}}.$$

Fig. 92. Prismatischer Feldspath . . . . . S. 173.

$$\underset{Tl}{(\breve{P}r+\infty)^3} \cdot \underset{M}{\bar{P}r+\infty} \cdot \underset{P}{-\frac{\breve{P}r}{2}} \cdot \underset{x}{\frac{\breve{P}r}{2}} \cdot \underset{y}{\frac{\frac{3}{4}\breve{P}r+2}{2}} \cdot$$

$$\underset{o}{\frac{P}{2}} \cdot \underset{u}{[\tfrac{1}{3}a : \tfrac{1}{4}b : c]}.$$

Fig. 93. Prismatischer Feldspath . . . . . S. 173.

$$\underset{Tl}{(\breve{P}r+\infty)^3} \cdot \underset{M}{\bar{P}r+\infty} \cdot \underset{P}{-\frac{\breve{P}r}{2}} \cdot \underset{x}{\frac{\breve{P}r}{2}} \cdot \underset{y}{\frac{\frac{3}{4}\breve{P}r+2}{2}} \cdot$$

$$\underset{o}{\frac{P}{2}} \cdot \underset{n}{-\frac{(\bar{P}r)^3}{2}}.$$

Fig. 94. Prismatischer Feldspath . . . . . S. 173.

$$\underset{T}{(\breve{P}r+\infty)^3} \cdot \underset{M}{\bar{P}r+\infty} \cdot \underset{z}{(\bar{P}r+\infty)^5} \cdot \underset{P}{-\frac{\breve{P}r}{2}} \cdot \underset{x}{\frac{\breve{P}r}{2}} \cdot$$

$$\underset{y}{\frac{\frac{3}{4}\breve{P}r+2}{2}} \cdot \underset{r}{[3a:5c:\infty b]} \cdot \underset{o}{\frac{P}{2}}.$$

(Die Fig. 91—94 sind nur horizontale Projectionen).

Fig. 95. Prismatischer Feldspath . . . . . S. 173.

$$\underset{T}{(\breve{P}r+\infty)^3} \cdot \underset{M}{\bar{P}r+\infty} \cdot \underset{x}{\frac{\breve{P}r}{2}} \cdot \underset{P}{-\frac{\breve{P}r}{2}} \cdot \underset{o}{\frac{P}{2}}.$$

Fig. 96. Prismatischer Habronemmalachit . . . . . S. 254.

$$\underset{a}{P-\infty} \cdot \underset{b}{\frac{\bar{P}r-1}{2}} \cdot \underset{P}{\frac{P}{2}} \cdot \underset{o}{\bar{P}r} \cdot \underset{b'}{-\frac{\bar{P}r-1}{2}} \cdot \underset{d}{-\frac{(\bar{P}r-1)^3}{2}} \cdot$$

$$\underset{f}{(\bar{P}r+\infty)^3} \cdot \underset{e}{\breve{P}r+\infty}.$$

Taf. IV.

Fig. 97. Prismatischer Feldspath . . . . . S. 173.

$$\underset{T}{[a:b:\infty c]} \cdot \underset{M}{[b:\infty a:\infty c]} \cdot \underset{P}{[a:c:\infty b]} \cdot \underset{x}{[a':c:\infty b]} \cdot$$

$$\underset{o}{[a':\tfrac{1}{2}b:c]} \cdot \underset{g}{[b:c:\infty a]}.$$

Fig. 98. Hemiprismatisches Natronsalz . . . . . S. 390.

$$\underset{P}{\frac{P}{2}} \cdot \underset{M}{(\breve{P}r+\infty)^3} \cdot \underset{l}{\breve{P}r+\infty}.$$

Fig. 99. Prismatisches Titanerz . . . . . S. 528.

$$\underset{P}{\frac{\bar{P}r}{2}} \cdot \underset{r}{\frac{P}{2}} \cdot \underset{y}{-\frac{\bar{P}r}{2}} \cdot \underset{n}{(\bar{P}r+\infty)^3}.$$

Fig. 100. Hemiprismatischer Schwefel . . . . . S. 475.

$$\underset{P}{-\frac{\breve{P}r}{2}} \cdot \underset{n}{-\frac{P}{2}} \cdot \underset{f}{P+\infty} \cdot \underset{g}{(\breve{P}r+\infty)^3}.$$

Fig. 101. Prismatisches Scheelerz . . . . . S. 466.

$$\underset{t}{\frac{\bar{P}r-1}{2}} \cdot \underset{u}{\breve{P}r} \cdot \underset{t'}{-\frac{\bar{P}r-1}{2}} \cdot \underset{r}{P+\infty} \cdot \underset{M}{\bar{P}r+\infty}.$$

Fig. 102. Hemiprismatischer Kuphonspath . . . . . S. 342.

Fig. 103. Prismatisches Borarsalz . . . . . S. 85.

$$\underset{o}{\frac{P}{2}} \cdot \underset{z}{\frac{(\breve{P}r)^5}{2}} \cdot - \underset{P}{\frac{\breve{P}r}{2}} \cdot \underset{r}{(\breve{P}r+\infty)^3} \cdot \underset{M}{\breve{P}r+\infty}.$$

Fig. 104. Hemiprismatisches Vitriolsalz . . . . . S. 548.

$$\underset{b}{P-\infty} \cdot \underset{g}{\frac{\frac{4}{3}P-2}{2}} \cdot \underset{\nu}{\frac{\breve{P}r}{2}} \cdot \underset{P}{\frac{P}{2}} \cdot \underset{o}{Pr} \cdot - \underset{t}{\frac{\breve{P}r}{2}} \cdot$$

$$\underset{f}{P+\infty} \cdot \underset{u}{\bar{P}r+\infty}.$$

Fig. 105. Hemiprismatischer Bleibaryt . . . . . S. 71.

$$\underset{k'}{\frac{\bar{P}r}{2}} \cdot \underset{t}{\frac{P}{2}} \cdot - \underset{\nu}{\frac{P}{2}} \cdot \underset{M}{P+\infty} \cdot \underset{r}{(\breve{P}r+\infty)^4} \cdot \underset{g}{\breve{P}r+\infty}.$$

Fig. 106. Hemiprismatischer Bleibaryt . . . . . S. 71.

$$\underset{t}{\frac{P}{2}} \cdot \underset{z}{\breve{P}r} \cdot \underset{y}{\breve{P}r+1} \cdot - \underset{k}{\frac{\bar{P}r}{2}} \cdot - \underset{\nu}{\frac{P}{2}} \cdot - \underset{b}{\frac{(\bar{P})^3}{2}} \cdot \underset{M}{P+\infty} \cdot$$

$$\underset{a}{(\breve{P}r+\infty)^3} \cdot \underset{g}{\breve{P}r+\infty} \cdot \underset{f}{\bar{P}r+\infty}.$$

Fig. 107. Prismatischer Smaragd . . . . . S. 490.

Der Aufriß ist von Haüy, Traité, 2de Edit. Pl. 72. Fig. 153, die horizontale Projection aber von einem Krystalle im Cabinette des verstorbenen Marquis De Drée entlehnt.

Fig. 108. Prismatoidisches Gypshaloid . . . . . S. 249.

$$\underset{l}{\frac{P}{2}} \cdot \underset{f}{P+\infty} \cdot \underset{P}{\breve{P}r+\infty}.$$

Fig. 109. Prismatoidisches Gypshaloid . . . . . S. 249.

$$\underset{l}{\frac{P}{2}} \cdot \underset{o}{-\frac{\frac{4}{3}\bar{P}r-2}{2}} \cdot \underset{f}{P+\infty} \cdot \underset{h}{(\breve{P}r+\infty)^3} \cdot \underset{P}{\bar{P}r+\infty}.$$

Fig. 110. Prismatischer Feldspath . . . . . S. 173.

$$\underset{y}{\frac{\frac{3}{4}\breve{P}r+2}{2}} \cdot - \underset{P}{\frac{\breve{P}r}{2}} \cdot \underset{T\,l}{(\breve{P}r+\infty)^3} \cdot \underset{M}{\bar{P}r+\infty}.$$

Fig. 111. Prismatischer Feldspath . . . . . S. 173.

$$\underset{q}{\frac{\frac{4}{3}\breve{P}r-2}{2}} \cdot \underset{x}{\frac{\breve{P}r}{2}} \cdot \underset{s}{\frac{P}{2}} \cdot \underset{y}{\frac{\frac{4}{3}\breve{P}r+2}{2}} \cdot - \underset{P}{\frac{\breve{P}r}{2}} \cdot$$

$$\underset{T\,l}{(\breve{P}r+\infty)^3} \cdot \underset{z\,z'}{(\bar{P}r+\infty)^5} \cdot \underset{M}{\breve{P}r+\infty}.$$

Fig. 112. Paratomer Augitſpath . . . . . S. 41.

$$\underset{s}{\frac{P}{2}} \cdot \underset{M}{(\breve{P}r+\infty)^3} \cdot \underset{r}{\breve{P}r+\infty} \cdot \underset{l}{\bar{P}r+\infty}.$$

Fig. 113. Paratomer Augitſpath . . . . . S. 41.

$$\underset{s}{\frac{P}{2}} \cdot \underset{o}{\frac{(\breve{P}r)^5}{2}} \cdot \underset{M}{(\breve{P}r+\infty)^3} \cdot \underset{r}{\breve{P}r+\infty} \cdot \underset{l}{\bar{P}r+\infty}.$$

Fig. 114. Paratomer Augitſpath . . . . . S. 41.

$$\underset{P}{\frac{\breve{P}r}{2}} \cdot \underset{s}{\frac{P}{2}} \cdot \underset{o}{\frac{(\breve{P}r)^5}{2}} \cdot - \underset{t}{\frac{\breve{P}r}{2}} \cdot - \underset{u}{\frac{(\breve{P}r)^3}{2}} \cdot \underset{M}{(\breve{P}r+\infty)^3}.$$

$$\underset{r}{\breve{P}r+\infty} \cdot \underset{l}{\bar{P}r+\infty}.$$

Fig. 115. Paratomer Augitſpath . . . . . S. 41.

$$\underset{P}{\frac{\breve{P}r}{2}} \cdot \underset{s}{\frac{P}{2}} \cdot \underset{o}{\frac{(\breve{P}r)^5}{2}} \cdot - \underset{t}{\frac{\breve{P}r}{2}} \cdot - \underset{z}{\frac{(\bar{P}r)^3}{2}} \cdot \underset{M}{(\breve{P}r+\infty)^3} \cdot$$

$$\underset{r}{\breve{P}r+\infty}.$$

Fig. 116. Hemiprismatiſcher Augitſpath . . . . . S. 33.

$$\underset{r}{\frac{P}{2}} \cdot - \underset{P}{\frac{\breve{P}r}{2}} \cdot \underset{M}{(\breve{P}r+\infty)^3} \cdot \underset{x}{\bar{P}r+\infty}.$$

Fig. 117. Hemiprismatiſcher Augitſpath . . . . . S. 33.

$$\underset{r}{\frac{P}{2}} \cdot \underset{t}{\frac{\frac{1}{2}Pr+2}{2}} \cdot \underset{a}{\frac{(\breve{P}r)^5}{2}} \cdot \underset{i}{\frac{(\bar{P})^3}{2}} \cdot - \underset{P}{\frac{\breve{P}r}{2}} \cdot - \underset{z}{\frac{(\bar{P}r)^3}{2}} \cdot$$

$$- \underset{k}{\frac{(\bar{P})^3}{2}} \cdot - \underset{b}{\frac{\frac{1}{2}P+2}{2}} \cdot \underset{M}{(\breve{P}r+\infty)^3} \cdot \underset{c}{(\bar{P}r+\infty)^5} \cdot$$

$$\underset{s}{\breve{P}r+\infty} \cdot \underset{x}{\bar{P}r+\infty}.$$

Fig. 118. Prismatiſcher Dyſtomſpath . . . . . S. 180.

$$\underset{b}{P-\infty} \cdot \underset{P}{\frac{P}{2}} \cdot \underset{a}{\frac{\breve{P}r+1}{2}} \cdot \underset{q}{\frac{(\bar{P}r)^3}{2}} \cdot \underset{d}{\bar{P}r} \cdot \underset{o}{\bar{P}r+1} \cdot - \underset{n}{\frac{P}{2}} \cdot$$

$$- \underset{c}{\frac{(\breve{P}r)^3}{2}} \cdot - \underset{i}{\frac{(\breve{P}r)^5}{2}} \cdot \underset{f}{P+\infty} \cdot \underset{g}{(\bar{P}r+\infty)^3} \cdot \underset{u}{\bar{P}r+\infty}.$$

Fig. 119. Prismatischer Dystomspath . . . . . S. 130.

$$P-\infty \;.\; \underset{b}{\frac{P}{2}} \;.\; \underset{P}{\frac{\breve{P}r+1}{2}} \;.\; \underset{a}{\frac{(\breve{P}r)^3}{2}} \;.\; \underset{q}{\breve{P}r} \;.\; \underset{d}{\tfrac{3}{4}\breve{P}r+1} \;.\; \underset{r}{\breve{P}r+1} \;.\; \underset{o}{-\frac{P}{2}} \;.\; \underset{n}{-\frac{(\breve{P}r)^3}{2}} \;.\; \underset{e}{-\frac{(\breve{P}-1)^3}{2}} \;.\; \underset{p}{-\frac{(\breve{P}r)^5}{2}} \;.\; \underset{i}{-\frac{(\breve{P})^4}{2}} \;.\; \underset{l}{-\frac{(\breve{P}r+1)^3}{2}} \;.\; \underset{h}{-\frac{(\breve{P})^5}{2}} \;.\; \underset{m}{P+\infty} \;.\; \underset{f}{(\breve{P}r+\infty)^3} \;.\; \underset{g}{}$$

Fig. 120. Prismatischer Dystomspath . . . . . S. 130.

$$P-\infty \;.\; \underset{b}{\frac{P}{2}} \;.\; \underset{P}{\frac{\breve{P}r+1}{2}} \;.\; \underset{a}{\breve{P}r+1} \;.\; \underset{o}{P+\infty} \;.\; \underset{f}{(\breve{P}r+\infty)^3} \;.\; \underset{g}{\breve{P}r+\infty}.$$

$$\underset{s}{}$$

Fig. 121. Prismatischer Dystomspath . . . . . S. 130.

$$P-\infty \;.\; \underset{b}{\frac{P}{2}} \;.\; \underset{P}{\frac{\breve{P}r+1}{2}} \;.\; \underset{a}{\frac{(\breve{P}r)^3}{2}} \;.\; \underset{q}{\breve{P}r} \;.\; \underset{d}{\breve{P}r+1} \;.\; \underset{o}{-\frac{P}{2}} \;.\; \underset{n}{-\frac{(\breve{P}r)^3}{2}} \;.\; \underset{e}{-\frac{(\breve{P}r)^5}{2}} \;.\; \underset{i}{P+\infty} \;.\; \underset{f}{(\breve{P}r+\infty)^3} \;.\; \underset{g}{\breve{P}r+\infty}.$$

$$\underset{u}{}$$

Fig. 122. Prismatisches Brythinsalz . . . . . S. 90.

$$P-\infty \;.\; \underset{P}{\frac{P}{2}}.$$

$$\underset{f}{}$$

Fig. 123. Prismatisches Brythinsalz . . . . . S. 90.

$$P-\infty \;.\; \underset{P}{\frac{P}{2}} \;.\; \underset{f}{-\frac{\breve{P}r}{2}} \;.\; \underset{t}{-\frac{P}{2}} \;.\; \underset{n}{-\frac{(\breve{P}r)^3}{2}} \;.\; \underset{e}{P+\infty} \;.\; \underset{M}{\breve{P}r+\infty}.$$

$$\underset{s}{}$$

Fig. 125. Hemiprismatischer Schwefel . . . . . S. 474.

$$\underset{t}{\frac{\breve{P}r}{2}} \;.\; \underset{n}{\frac{P}{2}} \;.\; \underset{q}{\frac{(\breve{P}r)^3}{2}} \;.\; \underset{P}{-\frac{\breve{P}r}{2}} \;.\; \underset{n'}{-\frac{P}{2}} \;.\; \underset{q'}{-\frac{(\breve{P}r)^3}{2}} \;.\; \underset{l}{-\frac{(\breve{P}r)^3}{2}} \;.\; \underset{f}{P+\infty} \;.\; \underset{w}{(\breve{P}r+\infty)^7} \;.\; \underset{g}{(\breve{P}r+\infty)^3} \;.\; \underset{v}{(\breve{P}r+\infty)^5} \;.\; \underset{s}{\breve{P}r+\infty} \;.\; \underset{u}{\breve{P}r+\infty}.$$

Fig. 126. Prismatischer Lasurmalachit . . . . . S. 855.

$$\underset{s}{P-\infty} \cdot \frac{(\breve{P}r-1)^7}{2} \cdot \underset{d}{} (\breve{P}r+\infty)^3 \cdot \underset{P}{} \bar{P}r+\infty. \quad \underset{h}{}$$

Fig. 127. Prismatischer Lasurmalachit . . . . . S. 855.

$$\underset{s}{P-\infty} \cdot \frac{\bar{P}r}{2} \cdot \underset{a}{} \frac{P}{2} \cdot \underset{x}{} P \cdot \underset{M}{} -\frac{(\breve{P}r-1)^3}{2} \cdot \underset{k}{} \bar{P}r+\infty. \quad \underset{h}{}$$

Taf. V.

Fig. 128. Prismatischer Lasurmalachit . . . . . S. 855.

$$\underset{s}{P-\infty} \cdot \frac{\bar{P}r}{2} \cdot \underset{a}{} \breve{P}r. \underset{M}{} -\frac{\bar{P}r-1}{2} \cdot \underset{b}{} - \frac{(\breve{P}r-1)^3}{2} \cdot \underset{k}{}$$

$$(\breve{P}r+\infty)^3 \cdot \underset{P}{} (\bar{P}r+\infty)^5 \cdot \underset{l}{} \bar{P}r+\infty. \quad \underset{h}{}$$

Fig. 129. Prismatischer Lasurmalachit . . . . . S. 855.

$$\underset{s}{P-\infty} \cdot \frac{Pr}{2} \cdot \underset{a}{} \frac{P}{2} \cdot \underset{x}{} \frac{(\breve{P}r-1)^7}{2} \cdot \underset{d}{} \frac{(\breve{P}r-1)^6}{2} \cdot \underset{e}{}$$

$$\breve{P}r-1 \cdot \underset{g}{} \breve{P}r \cdot \underset{M}{} -\frac{(\breve{P}r-1)^3}{2} \cdot \underset{k}{} - \frac{\bar{P}r}{2} \cdot \underset{c}{} P+\infty. \quad \underset{f}{}$$

$$(\breve{P}r+\infty)^3 \cdot \underset{P}{} (\bar{P}r+\infty)^5 \cdot \underset{l}{} \bar{P}r+\infty. \quad \underset{h}{}$$

Fig. 130. Prismatoidischer Augitspath . . . . . S. 49.

$$\frac{\breve{P}r}{2} \cdot \underset{r}{} \frac{P}{2} \cdot \underset{n}{} -\frac{\breve{P}r}{2} \cdot \underset{T}{} \breve{P}r+\infty. \quad \underset{M}{}$$

Fig. 131. Prismatoidischer Augitspath . . . . . S. 49.

$$\frac{\breve{P}r}{2} \cdot \underset{r}{} \frac{P}{2} \cdot \underset{n}{} -\frac{\breve{P}r}{2} \cdot \underset{T}{} \frac{(\breve{P}r-1)^3}{2} \cdot \underset{u}{} \breve{P}r+\infty \cdot \underset{M}{} \bar{P}r+\infty. \quad \underset{P}{}$$

Fig. 132. Prismatoidischer Augitspath . . . . . S. 49.

$$\underset{l}{P-\infty} \cdot \frac{\breve{P}r}{2} \cdot \underset{r}{} \frac{P}{2} \cdot \underset{n}{} - \frac{P}{2} \cdot \underset{z}{} -\frac{\breve{P}r}{2} \cdot \underset{T}{} \breve{P}r+\infty. \quad \underset{M}{}$$

Fig. 133. Prismatoidischer Augitspath . . . . . S. 49.

$$P-\infty \underset{l}{.} \frac{\breve{P}r}{2} \underset{z}{.} \frac{\breve{P}r+1}{2} \underset{r}{.} \frac{\breve{P}r+2}{2} \underset{s}{.} \frac{3}{2} \underset{i}{.} \breve{P}r+\infty \underset{M}{.}$$

$$-\frac{\breve{P}r}{2} \underset{T}{.} \frac{P}{2} \underset{n}{.} -\frac{P}{2} \underset{z}{.} (\breve{P}r+\infty)^3 \underset{o}{.} -(\breve{P})^3 \underset{d}{.}$$

$$-\frac{(\breve{P}r-1)^3}{2} \underset{u}{.}$$

Fig. 134. Prismatoidischer Augitspath . . . . . S. 49.

$$P-\infty \underset{l}{.} \frac{\breve{P}r}{2} \underset{r}{.} \frac{P}{2} \underset{n}{.} \frac{(\breve{P})^3}{2} \underset{x}{,} \breve{P}r-1 \underset{y}{.} \breve{P}r \underset{q}{.} -\frac{\breve{P}r}{2} \underset{T}{.}$$

$$-\frac{(\breve{P}r-1)^3}{2} \underset{u}{.} -\frac{P}{2} \underset{z}{.} -\frac{(\breve{P})^3}{2} \underset{d}{.} (\breve{P}r+\infty)^3 \underset{o}{.}$$

$$\breve{P}r+\infty \underset{M}{.}$$

Fig. 135. Prismatisches Glauberſalz . . . . . S. 202.

$$\frac{P}{2} \underset{n}{.} -\frac{\breve{P}r}{2} \underset{T}{.} -\frac{P}{2} \underset{z}{.} (\breve{P}r+\infty)^3 \underset{o}{.} \breve{P}r+\infty \underset{M}{.} \bar{P}r+\infty \underset{P}{.}$$

Fig. 136. Prismatisches Glauberſalz . . . . . S. 202.

$$P-\infty \underset{l}{.} \frac{\breve{P}r}{2} \underset{r}{.} \frac{P}{2} \underset{n}{.} \bar{P}r-1 \underset{y}{.} -\frac{\breve{P}r}{2} \underset{T}{.} -\frac{P}{2} \underset{z}{.}$$

$$-\frac{(\bar{P}r)^3}{2} \underset{v}{.} -\frac{\breve{P}r+1}{2} \underset{w}{.} -\frac{(\breve{P})^3}{2} \underset{d}{.} (\breve{P}r+\infty)^3 \underset{o}{.}$$

$$\breve{P}r+\infty \underset{M}{.} \bar{P}r+\infty \underset{P}{.}$$

Fig. 137. Wagnerit, horizontale Projection; ſiehe Fig. 311.

Fig. 138. Axotomer Bleibaryt . . . . . S. 65.

$$P-\infty \underset{a}{.} \frac{\breve{P}r-1}{2} \underset{i}{.} \frac{\breve{P}r}{2} \underset{f}{.} \frac{\breve{P}r+1}{2} \underset{e}{.} \frac{P-1}{2} \underset{g}{.} \frac{(\breve{P}-2)^4}{2} \underset{h}{.}$$

$$\frac{(\breve{P}r-1)^3}{2} \underset{k}{.} \frac{P}{2} \underset{P}{.} \frac{(\breve{P}-2)^8}{2} \underset{o}{.} \bar{P}r-2 \underset{l}{.} Pr-1 \underset{m}{.}$$

$$\frac{3}{4}\breve{P}r \cdot -\frac{\breve{P}r+1}{2} \cdot -\frac{P-1}{2} \cdot -\frac{(\breve{P}-2)^4}{2} \cdot -\frac{(\breve{P}r-1)^3}{2} \cdot$$
$$n \qquad e' \qquad g' \qquad h' \qquad k'$$
$$-\frac{P}{2} \cdot -\frac{(\breve{P}-2)^8}{2} \cdot P+\infty \cdot (\breve{P}+\infty)^4 \cdot \breve{P}r+\infty.$$
$$P' \qquad o' \qquad c \qquad d \qquad b$$

Fig. 139. Achmit . . . . . S. 1.

Fig. 140. Vauquelinit . . . . . S. 547.

Fig. 141. Hemiprismatischer Habronemmalachit . . . . S. 252.

$$-\frac{\bar{P}r}{2} \cdot P+\infty \cdot \bar{P}r+\infty \cdot \left| \bar{P}r+\infty \right|.$$
$$p \qquad M \qquad s$$

Fig. 142. Prismatischer Feldspath . . . . . S. 174.

$$\frac{\frac{3}{4}\breve{P}r+\infty}{2} \cdot -\frac{\breve{P}r}{2} \cdot (\breve{P}r+\infty)^3 \cdot \bar{P}r+\infty.$$
$$y \qquad P \qquad Tl \qquad M$$
$$\left| r\bar{P}r+\infty : \breve{P}r+\infty \cdot \bar{P}r+\infty \right|.$$

Fig. 143. Prismatischer Feldspath . . . . . S. 174.

$$\frac{\frac{3}{4}\breve{P}r+\infty}{2} \cdot -\frac{\breve{P}r}{2} \cdot (\breve{P}r+\infty)^3 \cdot \bar{P}r+\infty.$$
$$y \qquad P \qquad Tl \qquad M$$
$$\left| l.\ \bar{P}r+\infty : \breve{P}r+\infty \cdot \bar{P}r+\infty \right|.$$

Fig. 144. Prismatischer Feldspath . . . . . S. 174.

$$\frac{\breve{P}r}{2} \cdot \frac{P}{2} \cdot \frac{\frac{3}{4}Pr+\infty}{2} \cdot -\frac{\breve{P}r}{2} \cdot (Pr+\infty)^3.$$
$$x \qquad s \qquad y \qquad P \qquad Tl$$
$$\bar{P}r+\infty \cdot \left| -1\frac{(\bar{P}r)^3}{4} \right|.$$
$$M$$

Fig. 145. Prismatischer Feldspath . . . . . S. 174.

Zwillingskrystall, dessen Individuen parallel $\frac{(\bar{P}r)^3}{2}$ zusammengesetzt sind.

Fig. 146. Fig. 147. Prismatischer Feldspath . . . . . S. 174.

Zwillingskrystall, dessen Individuen parallel $-\frac{\breve{P}r}{2}$ zusammengesetzt sind.

Fig. 148. Prismatischer Feldspath . . . . . S. 174.

Drillingskrystall.

Fig. 149.
Fig. 150.
Fig. 151.
Fig. 152. } Prismatischer Feldspath . . . . . S. 174.
Vierlingskrystalle.

Fig. 153. Grundpyramide des tetartoprismatischen Systems S. XLVII.

Fig. 154. Prismatischer Disthenspath . . . . . S. 122.

$$\frac{\breve{P}r}{2}\,.\,r\frac{P+\infty}{2}\,.\,\breve{P}r+\infty.$$
$$P \qquad T \qquad M$$

Fig. 155. Allanit . . . . . S. 7.

Fig. 156. Babingtonit . . . . . S. 53.

Fig. 157. Tetartoprismatisches Vitriolsalz . . . . . S. 551.

$$[a:3b:\infty c]\,.\,[a':\tfrac{1}{3}b:c]\,.\,[a:3b':\infty c].$$
$$T' \qquad u \qquad M$$
$$[a:b:c]\,.\,[b:\infty a:\infty c]\,.\,[a:\infty b:\infty c].$$
$$P \qquad r \qquad n$$

Taf. VI.

Fig. 158. Prismatischer Axinit . . . . . S. 52.

$$-1\frac{(\breve{P})^3}{4}\,.\,r\frac{(\breve{P}r+\infty)^3}{2}\,.\,\bar{P}r+\infty.$$
$$u \qquad P \qquad r$$

Fig. 159. Prismatischer Axinit . . . . . S. 52.

$$-1\frac{(\bar{P}r)^3}{4}\,.\,-1\frac{(\breve{P})^3}{4}\,.\,-1\frac{\frac{3}{2}P+2}{4}\,.$$
$$x \qquad u \qquad s$$
$$-1\frac{(\breve{P}r)^7}{4}\,.\,r\frac{(\breve{P}r+\infty)^3}{2}\,.\,\bar{P}r+\infty.$$
$$l \qquad P \qquad r$$

Fig. 160. Prismatischer Axinit . . . . . S. 52.

$$\frac{\breve{P}r}{2}\,.\,r\frac{P}{4}\,.\,1\frac{P}{4}\,.\,\frac{\frac{3}{2}\breve{P}r+2}{2}\,.\,-\frac{\breve{P}r}{2}\,.$$
$$v \qquad t \qquad t' \qquad y \qquad T$$
$$-r\frac{(\bar{P}r)^3}{4}\,.\,-1\frac{(\bar{P}r)^3}{4}\,.\,-1\frac{(\breve{P})^4}{4}\,.\,-1\frac{\frac{3}{2}P+2}{4}\,.$$
$$n \qquad x \qquad u \qquad s$$
$$-1\frac{(\breve{P}r)^7}{4}\,.\,r\frac{(\breve{P}r+\infty)^3}{2}\,.\,1\frac{(\bar{P}r+\infty)^3}{2}\,.$$
$$l \qquad P \qquad M$$
$$1\frac{(\bar{P}r+\infty)^5}{2}\,.\,\bar{P}r+\infty.$$
$$z \qquad r$$

Fig. 161. Albit . . . . . S. 177.

$$\underset{x}{\frac{\breve{P}r}{2}} \cdot r\,\underset{s}{\frac{P}{4}} \cdot -\underset{P}{\frac{\breve{P}r}{2}} \cdot r\,\underset{l}{\frac{(\breve{P}r+\infty)^3}{2}} \cdot l\,\underset{T}{\frac{(\breve{P}r+\infty)^3}{2}} \cdot \underset{M}{\overline{P}r+\infty}.$$

Fig. 162. Albit . . . . . S. 177.

$$\underset{x}{\frac{\breve{P}r}{2}} \cdot r\,\underset{s}{\frac{P}{4}} \cdot \underset{y}{\frac{\frac{3}{4}Pr+2}{2}} \cdot r\,\underset{g}{\frac{\overline{P}r-1}{2}} \cdot -\underset{P}{\frac{\breve{P}r}{2}} \cdot -r\,\underset{n}{\frac{(\overline{P}r)^3}{4}} \cdot r\,\underset{l}{\frac{(\breve{P}r+\infty)^3}{2}} \cdot l\,\underset{T}{\frac{(\breve{P}r+\infty)^3}{2}} \cdot r\,\underset{z}{\frac{(\overline{P}r+\infty)^5}{2}} \cdot l\,\underset{z'}{\frac{(\overline{P}r+\infty)^5}{2}} \cdot \underset{M}{\overline{P}r+\infty}.$$

Fig. 163. Albit . . . . . S. 177.

$$\underset{x}{\frac{\breve{P}r}{2}} \cdot r\,\underset{s}{\frac{P}{4}} \cdot l\,\underset{s'}{\frac{P}{4}} \cdot \underset{y}{\frac{\frac{3}{4}Pr+2}{2}} \cdot -\underset{P}{\frac{\breve{P}r}{2}} \cdot -r\,\underset{n}{\frac{(\overline{P}r)^3}{4}} \cdot r\,\underset{l}{\frac{(\breve{P}r+\infty)^3}{2}} \cdot l\,\underset{T}{\frac{(Pr+\infty)^3}{2}} \cdot r\,\underset{z}{\frac{(\overline{P}r+\infty)^5}{2}} \cdot l\,\underset{z'}{\frac{(\overline{P}r+\infty)^5}{2}} \cdot \underset{M}{\overline{P}r+\infty}.$$

Fig. 164. Albit . . . . . S. 177.

$$\underset{x}{\frac{\breve{P}r}{2}} \cdot r\,\underset{s}{\frac{P}{4}} \cdot -\underset{P}{\frac{\breve{P}r}{2}} \cdot r\,\underset{l}{\frac{(\breve{P}r+\infty)^3}{2}} \cdot l\,\underset{T}{\frac{(\breve{P}r+\infty)^3}{2}} \cdot r\,\underset{z}{\frac{(\overline{P}r+\infty)^5}{2}} \cdot l\,\underset{z'}{\frac{(\overline{P}r+\infty)^5}{2}} \cdot \underset{M}{\overline{P}r+\infty}.$$

$$\left\{\overline{P}r+\infty\right\}.$$

Fig. 165. Prismatischer Axinit . . . . . S. 52.

$$\underset{M}{[a:c:\infty b]} \cdot \underset{P}{[b:\infty a:\infty c]} \cdot \underset{u}{[a:b':\infty c]} \cdot \underset{v}{[\tfrac{1}{5}a:\tfrac{1}{2}b':\infty c]} \cdot \underset{w}{[\tfrac{1}{5}a:\tfrac{1}{4}b:\infty c]} \cdot \underset{l}{[\tfrac{1}{5}a:\tfrac{1}{10}b':\infty c]} \cdot \underset{r}{[a:\tfrac{1}{7}b:c]} \cdot \underset{r'}{[a:\tfrac{1}{7}b':c]} \cdot \underset{o}{[\tfrac{1}{7}a':\tfrac{1}{2}b':\tfrac{1}{2}c]} \cdot \underset{y}{[\tfrac{1}{8}a':\tfrac{1}{7}b:c]} \cdot \underset{c}{[\tfrac{1}{5}a':\tfrac{1}{5}b':c]} \cdot \underset{x}{[\tfrac{1}{5}a':\tfrac{1}{9}b:c]} \cdot \underset{s}{[\tfrac{1}{8}a':\tfrac{1}{16}b:c]} \cdot \underset{a}{[\tfrac{1}{8}a':\tfrac{1}{23}b:c]} \cdot \underset{n}{[\tfrac{1}{10}a:\tfrac{1}{3}b:c]} \cdot \underset{m}{[\tfrac{1}{17}a':\tfrac{1}{3}b':c]}.$$

Fig. 166. Albit . . . . . S. 177.

$$\underset{x}{\frac{\breve{P}r}{2}} \,.\, -\underset{P}{\frac{\breve{P}r}{2}} \,.\, r\,\underset{l}{\frac{(\breve{P}r+\infty)^3}{2}} \,.\, l\,\underset{T}{\frac{(\breve{P}r+\infty)^3}{2}} \,.$$

$$\underset{M}{\overline{\overline{P}}r+\infty} \,.\, \left\{ -\frac{\breve{P}r}{2} : +\frac{\breve{P}r}{2} \,.\, -\frac{\breve{P}r}{2} \right\}.$$

Fig. 167.
Fig. 168.
Fig. 169.
Fig. 170.
} Anorthit . . . . . S. 181.

Horizontale Projectionen.

Fig. 171. Die Grundpyramide des pyramidalen Systems S. XXXIX.

Fig. 172. Pyramidaler Bleibaryt . . . . . S. 75.

$$\underset{a}{P-\infty} \,.\, \frac{2\sqrt{2}}{3}\,\underset{b}{P-3}.$$

Fig. 173. Pyramidaler Bleibaryt . . . . . S. 75.

$$\underset{a}{P-\infty} \,.\, \frac{2\sqrt{2}}{3}\,\underset{b}{P-3} \,.\, \underset{P}{P}.$$

Fig. 174. Pyramydaler Bleibaryt . . . . . S. 75.

$$\underset{a}{P-\infty} \,.\, \frac{2\sqrt{2}}{3}\,\underset{b}{P-3} \,.\, \underset{c}{P-3}.$$

Fig. 175. Edingtonit . . . . . S. 133.

$$\underset{n}{\frac{P-2}{2}} \,.\, \underset{P}{\frac{P}{2}} \,.\, \underset{m}{P+\infty}.$$

Fig. 176. Edingtonit . . . . . S. 133.

Fig. 177. Pyramidaler Zirkon . . . . . S. 571.

$$\underset{P}{P} \,.\, \frac{3}{2\sqrt{2}}\underset{u}{P+3} \,.\, \underset{x}{(P)^3} \,.\, \underset{l}{P+\infty} \,.\, \underset{s}{[P+\infty]}.$$

Fig. 178. Pyramidaler Kuphonspath . . . . . S. 350.

$$\underset{P}{P} \,.\, \underset{m}{[P+\infty]}.$$

Fig. 179. Pyramidaler Zirkon . . . . . S. 571.

$$\underset{t}{P-1} \,.\, \underset{P}{P} \,.\, \underset{x}{(P)^3} \,.\, \underset{y}{(P)^4} \,.\, \underset{z}{(P)^5} \,.\, \underset{l}{P+\infty} \,.\, \underset{s}{[P+\infty]}.$$

Fig. 180. Pyramidales Zinnerz . . . . . S. 569.

$$\underset{s}{P+1} \,.\, \underset{t}{P+\infty} \,.\, \underset{g}{[P+\infty]}.$$

Fig. 181. Pyramidales Zinnerz . . . . . S. 569.

$$\underset{P}{P} \,.\, \underset{s}{P+1} \,.\, \underset{l}{P+\infty} \,.\, \underset{g}{[P+\infty]}.$$

Fig. 182. Pyramidales Zinnerz . . . . . S. 569.

$$\underset{P}{P} \,.\, \underset{s}{P+1} \,.\, \underset{z}{(P)^3} \,.\, \underset{r}{(P+\infty)^3} \,.\, \underset{g}{[P+\infty]}.$$

Fig. 183. Pyramidaler Feldspath . . . . . S. 183.

$$\underset{l}{P} \,.\, \underset{z}{\frac{(P)^3}{2}} \,.\, \underset{M}{P+\infty} \,.\, \underset{g}{[P+\infty]}.$$

Fig. 184. Bleitungstat . . . . . S. 83.

Fig. 185. Phosphorsaure Yttererde . . . . . S. 562.

Fig. 186. Sommervillit . . . . . S. 495.

$$\underset{P}{P-\infty} \,.\, \underset{a}{P} \,.\, \underset{d}{P+\infty} \,.\, \underset{M}{[P+\infty]} \,.\, \underset{s}{(P+\infty)^3}.$$

Taf. VII.

Fig. 187. Pyramidaler Feldspath . . . . . S. 183.

$$\underset{l}{P} \,.\, \underset{t}{P-1} \,.\, \underset{z}{(P)^3} \,.\, \underset{M}{P+\infty} \,.\, \underset{s}{[P+\infty]}.$$

Fig. 188. Pyramidaler Kuphonspath . . . . . S. 351.

$$\underset{o}{P-\infty} \,.\, \underset{b}{\tfrac{4}{5}P-4} \,.\, \underset{d}{\tfrac{4}{5}P-3} \,.\, \underset{e}{\frac{2\sqrt{2}}{3}P-3} \,.\, \underset{c}{P-3} \,.$$

$$\underset{P}{P} \,.\, \underset{r}{[(P+\infty)^3]} \,.\, \underset{m}{[P+\infty]}.$$

Fig. 189. Pyramidaler Granat . . . . . S. 224.

$$\underset{P}{P-\infty} \,.\, \underset{o}{P-1} \,.\, \underset{P}{P} \,.\, \underset{a}{(P-2)^3} \,.\, \underset{z}{(P-1)^3} \,.\, \underset{b}{P+2} \,.$$

$$\underset{s}{(P)^3} \,.\, \underset{x}{(P)^4} \,.\, \underset{e}{(P+1)^3} \,.\, \underset{r}{P+4} \,.\, \underset{h}{(P+\infty)^3} \,.$$

$$\underset{f}{[(P+\infty)^3]} \,.\, \underset{d}{P+\infty} \,.\, \underset{M}{[P+\infty]}.$$

Fig. 190. Prismatisches Bittersalz . . . . . S. 61.

$$\underset{l}{P} \,.\, \underset{m}{\bar{P}r} \,.\, \underset{n}{\breve{P}r} \,.\, \underset{q}{\bar{P}r+1} \,.\, \underset{r}{\breve{P}r+1} \,.\, \underset{t}{\frac{r}{r}\frac{(\breve{P}r)^3}{2}} \,.$$

$$\underset{s}{\frac{1}{1}\frac{(\bar{P}r)^3}{2}} \,.\, \underset{M}{P+\infty} \,.\, \underset{o}{\breve{P}r+\infty} \,.\, \underset{p}{\bar{P}r+\infty}.$$

Fig. 191. Pyramidaler Bleibaryt . . . . . S. 76.

$$\underset{b}{\frac{2\sqrt{2}}{3}\,P-3}\;.\;\underset{d}{\frac{2\sqrt{2}}{3}\,P-2}\;.\;\underset{e}{P-1}\;.\;\underset{P}{P}$$

Fig. 192. Pyramidaler Scheelbaryt . . . . . S. 464.

$$\underset{g}{P}\;.\;\underset{l}{\frac{r}{}}\;\underset{a}{\frac{\left(\frac{2\sqrt{2}}{3}P-2\right)^3}{2}}\;.\;\underset{P}{P+1}\;.\;\underset{b}{\frac{1}{r}\frac{(P+1)^3}{2}}\;.$$

Fig. 193. Pyramidaler Scheelbaryt . . . . . S. 464.

Fig. 194. Pyramidales Manganerz . . . . . S. 372.

$$\underset{a}{\tfrac{4}{3}P-4}\;.\;\underset{P}{P}.$$

Fig. 195. Pyramidaler Granat . . . . . S. 224.

$$\underset{P}{[c:\infty a:\infty a]}\;.\;\underset{c}{[a:a:c]}\;.\;\underset{k}{[a:\tfrac{1}{3}a:\tfrac{1}{2}c]}\;.$$

$$\underset{d}{[a:a:\infty c]}\;.\;\underset{g}{[a:\tfrac{1}{3}a:\infty c]}.$$

Fig. 196. Brachytypes Manganerz . . . . . S. 368.

$$\underset{o}{P-\infty}\;.\;\underset{P}{P}$$

Fig. 197. Brachytypes Manganerz . . . . . S. 368.

$$\underset{o}{P-\infty}\;.\;\underset{P}{P}\;.\;\underset{s}{P+2}.$$

Fig. 198. Brachytypes Manganerz . . . . . S. 368.

$$\underset{P}{P}\;.\;\underset{s}{P+2}.$$

Fig. 199. Brachytypes Manganerz . . . . . S. 368.

$$\underset{P}{P}\;.\;\underset{z}{(P+1)^3}.$$

Fig. 200. Pyramidales Manganerz . . . . . S. 373.

$$\underset{P}{P},\left\{\frac{P-1}{4}\right\}.$$

Fig. 201. Pyramidales Manganerz . . . . . S. 373.

$$\underset{P}{P},\left\{P\right\}.$$

Fig. 202. Pyramidales Titanerz . . . . . S. 530.

$$\underset{o}{P-\infty}\;.\;\underset{P}{P}\;.\;\underset{y}{?}\;.$$

Fig. 203. Pyramidales Titanerz . . . . . S. 530.

$$\underset{o}{P-\infty} \cdot \underset{r}{\tfrac{5}{3}P-4} \cdot \underset{v}{\tfrac{5}{6}P-8} \cdot \underset{P}{P} \cdot \underset{t}{P-1} \cdot \underset{q}{P+1} \cdot \underset{x}{P+\infty}.$$

Fig. 204. Pyramidales Titanerz . . . . . S. 530.

$$\underset{o}{P-\infty} \cdot \underset{P}{P} \cdot \underset{t}{P-1} \cdot \underset{u}{[P+\infty]}.$$

Fig. 205. Pyramidales Titanerz . . . . . S. 530.

$$\underset{o}{P-\infty} \cdot \underset{r}{\tfrac{4}{3}P-4} \cdot \underset{s}{(\tfrac{4}{3}P-7)^4} \cdot \underset{P}{P} \cdot \underset{q}{P+1}.$$

Fig. 206. Ferguſonit . . . . . S. 186.

$$\underset{i}{P-\infty} \cdot \underset{s}{P} \cdot \underset{r}{\frac{[(P+\infty)^5]}{2}}.$$

Fig. 207. Ferguſonit . . . . . S. 186.

$$\underset{i}{P-\infty} \cdot \underset{s}{P} \cdot \underset{z}{\frac{(P-1)^5}{2}} \cdot \underset{r}{\frac{[(P+\infty)^5]}{2}}.$$

Fig. 208. Pyramidaler Kupferkies . . . . . S. 334.

$$\underset{a}{P-\infty} \cdot \underset{b}{P-1} \cdot \underset{P}{\frac{P}{2}} \cdot \underset{P'}{-\frac{P}{2}} \cdot \underset{c}{P+1}.$$

Fig. 209. Pyramidaler Kupferkies . . . . . S. 334.

$$\underset{a}{P-\infty} \cdot \underset{P}{\frac{P}{2}} \cdot \underset{g}{\frac{2\sqrt{2}}{8}P-2} \cdot \underset{b}{P-1} \cdot \underset{h}{\frac{8}{2\sqrt{2}}P} \cdot$$

$$\underset{c}{P+1} \cdot \underset{d}{-\frac{P-4}{2}} \cdot \underset{e}{-\frac{\frac{2\sqrt{2}}{3}P-3}{2}} \cdot$$

$$\underset{f}{\frac{\left(\frac{2\sqrt{2}}{3}P-5\right)^3}{2}} \cdot \underset{P'}{-\frac{P}{2}}.$$

Fig. 210. Pyramidaler Kupferkies . . . . . S. 334.

$\frac{P}{2} \cdot P+1 \cdot \left\{ P-1 \cdot P \right\}$. Regelmäßige Zuſammenſetzung von fünf Individuen.

Fig. 211. Rhomboeder . . . . . S. L.

Fig. 212. Dihexaeder . . . . . S. XLVIII.

Fig. 213. Rhomboedrisches Kalkhaloid . . . . . S. 286.
$R \,.\, R + \infty.$
$P \quad c$

Fig. 214. Dihexaeder oder gleichschenklig sechsseitige Pyramide . . . . . S. XLVIII.

Fig. 215. Rhomboedrisches Kalkhaloid . . . . . S. 286.
$R - \infty \,.\, R + 2.$
$o \qquad m$

Fig. 216. $(P)^n$. Drei- und Dreikantner, oder ungleichschenklige sechsseitige Pyramide . . . . . S. L.

Fig. 217. Rhomboedrischer Eisenkies . . . . . S. 158.
$$\left[\infty a : \overset{c}{\underset{o}{\infty a}} : \infty a\right] \cdot \left[2a : \overset{c}{\underset{s}{2a}} : \infty a\right] \cdot \left[a : \overset{c}{\underset{P}{a}} : \infty a\right] \cdot$$
$$\left[2a : \overset{c}{\underset{v}{a}} : 2a\right] \cdot \left[a : \overset{\infty c}{\underset{r}{a}} : \infty a\right] \cdot \left[2a : \overset{\infty c}{\underset{t}{a}} : 2a\right] \cdot$$

Fig. 218. Rhomboedrisches Alaunhaloid . . . . . S. 3.
$R - \infty \,.\, R.$
$o \qquad R$

Fig. 219. Rhomboedrisches Flußhaloid . . . . . S. 192.
$R - \infty \,.\, P - 1 \,.\, P + \infty.$
$P \qquad r \qquad M$

Fig. 220. Rhomboedrischer Euchlorglimmer . . . . . S. 167.
$R - \infty \,.\, R.$
$o \qquad R$

Taf. VIII.

Fig. 221. Rhomboedrisches Kalkhaloid . . . . . S. 286.
$R - \infty \,.\, R \,.\, R + 2.$
$o \qquad P \qquad m$

Fig. 222. Rhomboedrische Rubinblende . . . . . S. 447.
$R - 1 \,.\, P + \infty \,.\, R + 1 \,.\, R - 1.$
$z \qquad n \qquad g \qquad z$

Fig. 223. Rhomboedrisches Kalkhaloid . . . . . S. 286.
$R \,.\, (P)^3 \,.\, (P)^5 \,.\, R + 2 \,.\, R + \infty.$
$P \quad r \quad y \quad m \quad c$

Fig. 224. Rhomboedrischer Bleibaryt . . . . . S. 77.
$R \,.\, P + \infty.$
$P, s \qquad n$

Fig. 225. Rhomboedrischer Smaragdmalachit . . . . . S. 494.

$$\underset{r}{R+1} \,.\, \underset{s}{P+\infty}.$$

Fig. 226. Rhomboedrischer Corund . . . . . S. 110.

$$\underset{o}{R-\infty} \,.\, \underset{P}{R} \,.\, \underset{r}{P+1} \,.\, \underset{s}{P+\infty}.$$

Fig. 227. Rhomboedrischer Corund . . . . . S. 110.

$$\underset{r}{P+1} \,.\, \underset{a}{R+1} \,.\, \underset{b}{P+2} \,.\, \underset{s}{P+\infty}.$$

Fig. 228. Rhomboedrischer Corund . . . . . S. 110.

$$\underset{o}{R-\infty} \,.\, \underset{c}{\tfrac{7}{6}P+1} \,.\, \underset{l}{\tfrac{3}{2}P+3} \,.\, \underset{e}{P+3} \,.\, \underset{s}{P+\infty}.$$

Fig. 229. Rhomboedrischer Smaragd . . . . . S. 492.

$$\underset{P}{R-\infty} \,.\, \underset{t}{P} \,.\, \underset{s}{2(R)} \,.\, \underset{u}{P+1} \,.\, \underset{a}{2((P)^{\frac{5}{3}})} \,.\, \underset{M}{P+\infty}.$$

Fig. 230. Rhomboedrischer Quarz . . . . . S. 429.

$$\underset{P,z}{P} \,.\, \underset{s}{R} \,.\, \underset{r,r'}{P+\infty} \,.\, \underset{s'}{-R} \,.\, \underset{z,P}{P}.$$

Fig. 231. Rhomboedrischer Quarz . . . . . S. 429.

$$\underset{P,z}{P} \,.\, \underset{s}{R} \,.\, \underset{x}{\frac{r}{r}\frac{(P)^{\frac{7}{3}}}{2}} \,.\, \underset{y}{\frac{r}{r}\frac{(P)^{3}}{2}} \,.\, \underset{w}{\frac{r}{r}\frac{(P)^{\frac{11}{3}}}{2}} \,.$$

$$\underset{z}{\frac{r}{r}\frac{(P)^{5}}{2}} \,.\, \underset{r,r'}{P+\infty}.$$

Fig. 232. Rhomboedrischer Smaragd . . . . . S. 492.

$$\underset{P}{R-\infty} \,.\, \underset{t}{P} \,.\, \underset{u}{P+1} \,.\, \underset{s}{R} \,.\, \underset{s'}{-R} \,.\, \underset{M}{P+\infty}.$$

Fig. 233. Rhomboedrisches Kalkhaloid . . . . . S. 286.

$$\underset{g}{R-1} \,.\, \underset{t}{(P-2)^{3}} \,.\, \underset{P}{R} \,.\, \underset{\varphi}{\tfrac{5}{4}R} \,.\, \underset{f}{R+1} \,.$$

$$\underset{r}{(P)^{3}} \,.\, \underset{c}{R+\infty}.$$

Fig. 234. Rhomboedrische Rubinblende . . . . . S. 447.

$$\underset{z}{R-1} \,.\, \underset{k}{\frac{R+\infty}{2}} \,.\, \underset{n}{P+\infty}.$$

Fig. 235. Rhomboedrisches Flußhaloid . . . . . S. 192.

$$\underset{P}{R-\infty} \,.\, \underset{a}{2(R-1)} \,.\, \underset{x}{P} \,.\, \underset{s}{2(R)} \,.\, \underset{z}{P+1} \,.$$

$$\underset{u}{\frac{1}{r}\frac{2((P)^{\frac{5}{3}})}{2}} \,.\, \underset{c}{\frac{1}{r}\frac{(P+\infty)^{\frac{5}{3}}}{2}} \,.\, \underset{e}{R+\infty} \,.\, \underset{M}{P+\infty}.$$

Fig. 236. Rhomboedrisches Flußhaloid . . . . . S. 192.

$$\underset{P}{R-\infty} \cdot \underset{a}{2(R-1)} \cdot \underset{r}{P-1} \cdot \underset{x}{P} \cdot \underset{s}{2(R)} \cdot$$

$$\underset{z}{P+1} \cdot \frac{1}{r}\,\frac{2((P)^{\frac{5}{3}})}{2} \cdot \frac{1}{r}\,\frac{2((P)^{\frac{1}{4}})}{2} \cdot$$

$$\underset{e}{R+\infty} \cdot \underset{M}{P+\infty}.$$

Fig. 237. Rhomboedrischer Kuphonspath . . . . . S. 352.

$$\underset{n}{R-1} \cdot \underset{P}{R} \cdot \underset{r}{R+1}.$$

Fig. 238. Rhomboedrische Rubinblende . . . . . S. 447.

$$\underset{z}{R-1} \cdot \underset{t}{(P-2)^3} \cdot \underset{P}{R} \cdot \underset{a}{(P-1)^3} \cdot \underset{b}{(\tfrac{5}{4}P-1)^3} \cdot$$

$$\underset{h}{(P)^3} \cdot \underset{n}{P+\infty}.$$

Fig. 239. Rhomboedrischer Quarz . . . . . S. 429.

$$\underset{P,z}{P} \cdot \frac{\pm R}{-2}\,\frac{r}{-r}\,\frac{(P)^{\frac{5}{3}}}{2}\,\frac{1}{-1}\,\frac{(P)^{\frac{7}{3}}}{2}\,\frac{1}{-1}\,\frac{(P)^3}{2} \cdot$$

$$\frac{1}{-1}\,\frac{(P)^{\frac{11}{3}}}{2} \cdot \frac{1}{-1}\,\frac{(P)^5}{2} \cdot \underset{b}{\tfrac{5}{3}P} \cdot \underset{m}{\tfrac{3}{4}P+2} \cdot$$

$$\underset{a}{P+2} \cdot \underset{r}{P+\infty} \cdot \frac{[(P+\infty)^{\frac{3}{2}}]}{2}.$$

Fig. 240. Levyn . . . . . S. 362.

$$\underset{o}{R-\infty} \cdot \underset{g}{R-1} \cdot \underset{P}{R} \cdot 2\left\{R-\infty\right\}.$$

Fig. 241. Gmelinit . . . . . S. 207.

$$\underset{o}{R-\infty} \cdot \underset{y}{P} \cdot \underset{w}{P+\infty}.$$

Fig. 242. Rhomboedrischer Kuphonspath . . . . . S. 352.

$$\underset{P}{R} \cdot 2\left\{R-\infty\right\}.$$

Fig. 243. Rhomboedrische Rubinblende . . . . . S. 447.

$$\underset{z}{R-1} \cdot \underset{n}{P+\infty} \cdot \left\{\frac{R-1 \cdot R-1}{3}\right\}.$$

Fig. 244. Rhomboedrische Rubinblende . . . . . S. 447.

$$\underset{z}{R-1} \cdot \underset{n}{P+\infty} \cdot \left\{R-1 \cdot R-1\right\}.$$

Fig. 245. Peritome Rubinblende . . . . . S. 445.

$$\underset{p}{R+\infty} \cdot \underset{u}{R-2} \cdot \underset{z}{\tfrac{4}{3}R-2} \cdot \underset{k}{\tfrac{4}{3}R-1} \cdot \underset{a}{R-1} \cdot \underset{P}{R} \cdot \underset{l}{R+\infty}.$$

Fig. 246. Rhomboedrisches Eisenerz . . . . . S. 144.

$$\underset{s}{R-2} \cdot \underset{P}{R} \cdot \underset{n}{P+1}.$$

Fig. 247. Rhomboedrisches Kalkhaloid . . . . . S. 286.

$$\underset{g}{R-1} \cdot \underset{c}{R+\infty} \cdot 2\left\{R-\infty\right\}.$$

Fig. 248. Rhomboedrischer Turmalin . . . . . S. 541.

$$\underset{k}{R-\infty} \cdot \underset{n}{R-1} \cdot \underset{P}{R} \cdot \underset{l}{\frac{[R+\infty]}{2}} \cdot \underset{s}{P+\infty} \cdot \underset{n'}{R-1} \cdot \underset{k'}{R-\infty}.$$

Fig. 249. Rhomboedrischer Turmalin . . . . . S. 541.

$$\underset{P}{R} \cdot \underset{o}{R+1} \cdot \underset{s}{P+\infty} \cdot \underset{k'}{P-\infty}.$$

Fig. 250. Axotomes Eisenerz . . . . . S. 136.

$$\underset{a}{R-\infty} \cdot \underset{e}{R-1} \cdot \underset{R}{R} \cdot \underset{b}{\frac{1}{r}\,\frac{P+1}{2}} \cdot \underset{d}{R+1}.$$

Fig. 251. Axotomes Eisenerz . . . . . S. 136.

$$\underset{a}{R-\infty} \cdot \underset{R}{R} \cdot \underset{b}{\frac{1}{r}\,\frac{P+1}{2}}.$$

Fig. 252. Eudialyt . . . . . S. 168.

$$\underset{o}{R-\infty} \cdot \underset{z}{R+2} \cdot \underset{P}{R} \cdot \underset{w}{P+\infty}.$$

Fig. 253. Rhomboedrischer Kuphonspath . . . . . S. 352.

$$\underset{n}{R-1} \cdot \underset{P}{R} \cdot \underset{r}{R+1} \cdot \underset{w}{P+\infty}, 2\left\{R-\infty\right\}.$$

Taf. IX.

Fig. 254. Axotomes Eisenerz . . . . . S. 136.

$$\underset{a'}{R-\infty} \cdot \underset{R'}{R} \cdot \underset{b'}{\frac{1}{r}\,\frac{P+1}{2}}.$$

Fig. 255. Axotomes Eisenerz . . . . . S. 196.

$$R - \infty \,.\, R \,.\, \frac{r}{l}\,\frac{P+1}{2},\ 2\left\{R - \infty\right\}.$$
$$a \qquad R \qquad\quad b$$

Fig. 256. Rhomboedrisches Kalkhaloid . . . . . S. 286.

$$(P-2)^3 \,.\, (P)^3,\ \left\{R - \infty\right\}.$$
$$t \qquad\quad r$$

Fig. 257.
Fig. 258. } Rhomboedrisches Kalkhaloid . . . . . S. 286.

$$R \,.\, \left\{\frac{R-1}{3}\right\}.$$
$$P$$

Fig. 259. Rhomboedrisches Kalkhaloid . . . . . S. 286.

$$R \,.\, \left\{\frac{R+\infty}{3}\right\}.$$
$$P$$

Fig. 260. Rhomboedrisches Kalkhaloid . . . . . S. 286.

$$R - \infty \,.\, R + \infty \,.\, \left\{\frac{R}{3}\right\}.$$
$$o \qquad\quad c$$

Fig. 261. Rhomboedrisches Kalkhaloid . . . . . S. 286.

$$R - \infty \,.\, R + \infty \,.\, \left\{\frac{R-1}{3}\right\}.$$
$$o \qquad\quad c$$

Fig. 262. Heraeder . . . . . S. XXXIII.

H.

Fig. 263. Kubooktaeder . . . . . S. XXXIII.

H . O.

Fig. 264. Oktaedrisches Flußhaloid . . . . . S. 189.

H . D.
$i \qquad s$

Fig. 265. Pyramidenwürfel . . . . . S. XXXIV.

Ax.

Fig. 266. Oktaedrisches Flußhaloid . . . . . S. 189.

H . A_3.
$i \qquad x$

Fig. 267. Heraedrischer Kuphonspath . . . . . S. 344.

H . C_1.
$P \qquad o$

Fig. 268. Heraedrischer Eisenkies . . . . . S. 152.

$$H \,.\, O \,.\, \frac{A_2}{2} \,.\, C_1 \,.\, \frac{T_3}{2}.$$
$$P \qquad d \qquad e \qquad u \qquad s$$

Fig. 269. Kuboktaeder . . . . . S. XXXIII.
O . H.

Fig. 270. Oktaeder . . . . . S. XXXIII.
O.

Fig. 271. Hexaedrischer Bleiglanz . . . . . S. 79.
H . O . D . B.
P c o l

Fig. 272. Pyramidenoktaeder . . . . . S. XXXIV.
Bx.

Fig. 273. Dodekaedrischer Corund . . . . . S. 106.
$O \cdot \left\{\frac{O}{4}\right\}$.
P

Fig. 274. Rhombendodekaeder . . . . . S. XXXIV.
D.

Fig. 275. Dodekaedrischer Kuphonspath . . . . . S. 341.
D . H.
d P

Fig. 276. Dodekaedrischer Kuphonspath . . . . . S. 341.
H . D . C_1.
P d i

Fig. 277a. Leucitoeder . . . . . S. XXXV.
Cx.

Fig. 277b. Dodekaedrischer Granat . . . . . S. 215
D . C_1.
P n

Fig. 278. Gebrochenes Pentagondodekaeder . . . . . S. XXXIX.
$\frac{Tx}{2}$.

Fig. 279. Hexakisoktaeder . . . . . S. XXXV.
Tx.

Fig. 280.
Fig. 281. } Tetraeder . . . . . S. XXXVI.
$\frac{O}{2}$.

Fig. 282. Tetraedrischer Kupferglanz . . . . . S. 329.
$\frac{O}{2} \cdot - \frac{O}{2}$.
P z

Fig. 283. Tetraedrischer Kupferglanz . . . . . S. 329.

$$\frac{O}{2} \cdot \frac{C_1}{2}.$$

$$P \qquad l$$

Taf. X.

Fig. 284. Tetraedrischer Kupferglanz . . . . . S. 329.

$$\frac{O}{2} \cdot -\frac{C_1}{2}.$$

$$P \qquad r$$

Fig. 285. Pyramidentetraeder . . . . . S. XXXVII.

$$\frac{Cx}{2}.$$

Fig. 286. Gebrochenes Pyramidentetraeder . . . . S. XXXVII.

$$\frac{Tx}{2}.$$

Fig. 287. Trapezoiddodekaeder . . . . . S. XXXVI.

$$\frac{B}{2}.$$

Fig. 288. Pentagondodekaeder . . . . . S. XXXVIII.

$$\frac{Ax}{2}.$$

Fig. 289. Hexaedrischer Eisenkies . . . . . S. 152.

$$-\frac{A_2}{2} \cdot \frac{T_1}{2}.$$

$$e' \qquad f$$

Fig. 290. Hexaedrischer Eisenkies . . . . . S. 152.

$$H \cdot \frac{A_2}{2}.$$

$$P \qquad e$$

Fig. 291. Hexaedrischer Eisenkies . . . . . S. 152.

$$O \cdot \frac{A_2}{2}.$$

$$d \qquad e$$

Fig. 292. Hexaedrischer Eisenkies . . . . . S. 152.

$$\frac{A_2}{2} \cdot \frac{T_1}{2} \cdot O$$

$$e \qquad f$$

Fig. 293.
Fig. 294. } Tetraedrischer Borazit . . . . . S. 87.

$$H \cdot \frac{O}{2} \cdot D.$$
$$P \quad s \quad n$$

Fig. 295. Dodekaedrische Granatblende . . . . . S. 228.

$$D \cdot \frac{C_2}{2}.$$
$$P \quad y$$

Fig. 296. Dodekaedrische Granatblende . . . . . S. 228.

$$D \cdot \left\{\frac{O}{4}\right\}.$$
$$P$$

Fig. 297. Heraedrisches Gold . . . . . S. 213.

$$C_2 \cdot \left\{\frac{O}{4}\right\}.$$
$$o$$

Fig. 298. Heraedrisches Gold . . . . . S. 213.

$$C_2 \cdot \left\{\frac{O}{4}\right\}.$$
$$o$$

Fig. 299. Tetraedrischer Kupferglanz . . . . . S. 329.

$$\frac{O}{2} \cdot D \cdot \frac{C_1}{2} \cdot 2\left\{\frac{O}{4}\right\}.$$
$$P \quad o \quad l$$

Fig. 300. Oktaedrischer Diamant . . . . . S. 114.

$$\frac{O}{2} \cdot -\frac{T}{2} \cdot 2\{H\}.$$
$$P \quad n$$

Fig. 301. Tetraedrischer Borazit . . . . . S. 87.

$$H \cdot \frac{O}{2} \cdot -\frac{O}{2} \cdot D \cdot \frac{T_3}{2}.$$
$$P \quad s \quad s' \quad n \quad x$$

Fig. 302. Pyramidales Melichronharz . . . . . S. 379.

$$P - \infty \cdot P - 1 \cdot P \cdot [P + \infty].$$
$$o \quad t \quad P \quad g$$

Fig. 303. Gay-Lussit . . . . . S. 198.

Fig. 304. Rhomboedrischer Kobaltkies . . . . . S. 317.

$$R \cdot R + 2 \cdot R + \infty.$$
$$a \quad b \quad c$$

Fig. 305. Rhomboedrischer Kobaltkies . . . . . S. 317.
Zwillingskrystall.

Fig. 306. Prismatisches Titanerz . . . . . S. 528.

$$-\frac{(\breve{P}r)^3}{2}\cdot\frac{\breve{P}r}{2}\cdot\frac{\breve{P}r+1}{2}\cdot-\frac{\breve{P}r}{2}\cdot(\breve{P}r+\infty)^3\cdot$$
$$s \quad P \quad x \quad y \quad n$$
$$-\frac{(\frac{1}{3}\breve{P}-2)^3}{2}\cdot-\frac{\frac{1}{2}P-2}{2}\cdot\breve{P}r-1.$$
$$M \quad l \quad t$$

Fig. 307. Prismatisches Titanerz . . . . . S. 528.

$$(\breve{P}r+\infty)^3\cdot\frac{\breve{P}r}{2}\cdot\frac{P}{2}\cdot-\frac{\breve{P}r}{2}\cdot$$
$$n \quad P \quad r \quad y$$

Fig. 308. Prismatisches Titanerz . . . . . S. 528.

$$\frac{P}{2}\cdot-\frac{\breve{P}r}{2}\cdot(\breve{P}r+\infty)^3.$$
$$r \quad y \quad n$$

Fig. 309. Tetartoprismatisches Vitriolsalz . . . . . S. 551.

$$[a:b:c]_P\cdot[a:b':c]_i\cdot[a':b:c]_k\cdot[a':b':c]_s\cdot$$
$$[b:\infty a:\infty c]_r\cdot[a:\infty b:\infty c]_n\cdot[a':\tfrac{1}{3}b:c]_u\cdot$$
$$[a:3b':\infty c]_M\cdot[a:3b:\infty c]_T.$$

Fig. 310. Zinkenit . . . . . S. 567.

Fig. 311. Wagnerit . . . . . S. 554.

Fig. 312. Mohsit . . . . . S. 386.

Fig. 313. Ilmenit . . . . . S. 272.

Inhaltsverzeichniß
der
Propädeutik oder Einleitung.

I. Theil.

Propädeutik der Mineralogie.

Seite

Geschichte und Literatur der Mineralogie:
Geschichte und ältere Literatur bis auf **Werner** . . . . . XV.

Literatur der neueren Zeit:
1) Schriften über Literatur und Geschichte; 2) Wörterbücher; 3) Propädeutik; 4) Systeme und Lehrbücher; 5) Lithurgik; 6) Schriften gelehrter Gesellschaften und Anstalten; 7) Zeitschriften . . . . . XX.

Terminologie.

Erster Abschnitt. Naturhistorische Eigenschaften der einfachen Mineralien.

1. Capitel. Regelmäßige Gestalten der Mineralien . . . . . XXVIII.

Verschiedene Krystallsysteme:
1. Gleichachsiges System . . . . . XXXII.
2. Pyramidales System . . . . . XXXIX.
3. Prismatisches System . . . . . XLII.
4. Hemiprismatisches System . . . . . XLIV.
5. Tetartoprismatisches System . . . . . XLVII.
6. Dirhomboedrisches System XLVIII
7. Rhomboedrisches System . . . . . XLIX.

Abweichungen der Krystalle von der Regelmäßigkeit ihrer Ausbildung; Veränderungen derselben in verschiedenen Temperaturen . . . . . LI.

2. Capitel. Structur. Theilbarkeit und Bruch . . . . LIII.

Zweiter Abschnitt. Naturhistorische Eigenschaften der zusammengesetzten Mineralien.

Regelmäßige Zusammensetzung . . . . . LV.
Unregelmäßige Zusammensetzung . . . . . LVIII.
Structur . . . . . LXI.

Dritter Abschnitt. Naturhistorische Eigenschaften, welche den einfachen und den zusammengesetzten Mineralien gemein sind.

1. Capitel. Verhältnisse gegen das Licht. Seite

I. Glanz . . . . . LXII.
II. Farben. A. Farbe. B. Strich . . . . . LXIII.
III. Durchsichtigkeit . . . . . LXV.
IV. Doppelte Strahlenbrechung . . . . . LXV.

2. Capitel. Verhältnisse der Masse oder der Substanz.

I. Aggregation . . . . . LXVI.
II. Härte . . . . . LXVII.
III. Eigenthümliches Gewicht . . . . . LXVIII.
IV. Magnetismus . . . . . LXIX.
V. Elektricität . . . . . LXIX.
VI. Phosphorescenz . . . . . LXIX.
VII. Geschmack und Geruch . . . . . LXX.

3. Capitel. Chemische Eigenschaften der Mineralien . . . . . LXX.

Systematik.

Das naturhistorische Mineralsystem nach Prof. Mohs . . . LXXV.

II. Theil.

Propädeutik der Geognosie.

Geschichte und Literatur der Geognosie:
1. Entwickelungsgeschichte der Geognosie . . . . . XCIII.
2. Litteratur. Systeme und Lehrbücher, auch Schriften über einzelne Gegenstände . . . . . C.
Mineralogische Geographie . . . . . CII.
Versteinerungskunde . . . . . CXI.
Verschiedenheit der Felsarten nach ihrem Bestande . . . . . CXII.
Structurverhältnisse der Felsarten . . . . . CXIV.
Zufällige Gemengtheile . . . . . CXV.
Versteinerungen . . . . . CXVI.
Uebergänge der Felsarten . . . . . CXVI.
Aenderung . . . . . CXVII.
Schichtung . . . . . CXVII.
Absonderung . . . . . CXVIII.
Zerklüftung . . . . . CXIX.
Lagerung . . . . . CXIX.
Gänge und Lagen . . . . . CXX.
Mineralogische Classification der Felsarten nach v. Leonhard CXXV.
Geognostische Classification nach Boué . . . . . CXXVIII.

Handwörterbuch

der

Mineralogie und Geognosie.

A.

Abrazit syn. mit Zeagonit.

Achat, } s. Quarz, rhomboedrischer.
Achatjaspis,

Achirit, s. Smaragdmalachit, rhomboedrischer.

Achmit, v. Leonh. S. 513. Hartm. 293. Acmite. Haid. III. p. 67. Achmite. Beud. p. 351. Ström. Edinb. Phil. Journ. Vol. IX. p. 55. Schweiggers Journ. 1823. Heft 2. S. 207. Akmit. Poggendorffs Annalen 1825. 10. S. 158. Möller. Daselbst S. 177. Breithaupt, Kastners Archiv. 1826. 1. S. 106. — Hemiprismatisches oder zwei- und eingliedriges Krystallsystem. Beobachtete Combination wie in Fig. 139. (im Cabinette des Herrn Allan zu Edinburg). Neigung von M zu M über r = 86° 56′, Winkel abc = 28° 19′ (Mitscherlich); s zu s = 119° 30′; Kante zwischen s und s gegen r = 106°. Die Zwillingskrystalle parallel mit r zusammengewachsen. — Theilbarkeit: deutlich parallel mit M, auch mit r, l und s. Bruch: unvollkommen muschlig. Oberfläche: r nach der Länge unregelmäßig gestreift, die übrigen Flächen sehr eben, doch nicht sehr glatt. Glasglanz. Farbe: bräunlich schwarz bis grünlich grau. Strich: blaß gelblich grau. Undurchsichtig, sehr dünne Splitter sind durchscheinend, und zeigen eine schöne gelblich braune Färbung. Spröde. Härte = 6.0 bis 6.5. Spec. Gew. = 3.24 (Ström), 3.382 (Breithaupt). Die Bestandtheile sind nach Hrn. Berzelius Analyse: 55.25 Kiesel, 31.25 Eisenox., 1.08 Manganox., 0.72 Kalk, 10.40 Natron; die hieraus abgeleitete Formel ist = $NS^3 + 2FS^2$. Vor dem Löthrohre schmilzt das Mineral sehr leicht zu einer schwarzen Kugel. — Vorkommen: Besseberg Eisengrube im Kirchspiel Eger bei Kongsberg in Norwegen, eingewachsen im Quarz und Feldspath des Granits; ferner Kleß bei Porsgrund, ebenfalls in Norwegen, im Zirkonsyenit, da wo sich diese Felsart im Contacte mit Trachytmandelstein befindet. — Der Name ist von dem griechischen ἀκμη, eine Spitze, wegen der Form seiner Krystalle, abgeleitet. — Anmerk. Der Achmit sieht, besonders in Rücksicht der Form und regelmäßigen Zusammensetzung, dem paratomen Augitspath (Augit), der dunklere dem sogen. Hedenbergit und der hellere dem Mussit (beides Varietäten des Augits) sehr ähnlich; Herr Breithaupt (a. a. O.) will auch ganz die Neigungswinkel und die Theilbarkeit des Augits (an schönen Exempl.

in dem Cabinette des Hrn. Geheimraths Heyer zu Dresden) gefunden haben, und meint, Herr Prof. Mitscherlich habe wahrscheinlich schon mehr verwitterte Exemplare, an welchen die Lage der Krystallebenen etwas perturbirt sey, beobachtet, und daher komme auch das niedrigere spec. Gew. bei Hrn. Mitscherlich. Herr Breithaupt glaubt daher, daß der Achmit durchaus nichts anderes als eine Varietät des paratomen Augitspathes sey.

Actinot, syn. mit Strahlstein, s. Augitspath, hemiprismatischer.

Adular, s. Feldspath, prismatischer.

Aequinolith, s. Perlstein.

Aerolith, syn. mit Meteorstein.

Agalmatolith, syn. mit Bildstein.

Agaphit, syn. mit Türkis.

Alabaster, s. Gyps.

Alaun, syn. mit Alaunsalz, oktaedrisches.

Alaunerde, s. Steinkohle, harzige.

Alaunfels. v. Leonh. Felsarten. S. 553. Alaunstein (z. Th.); Aluminite (z. Th.), Alumite, Roche alunifère; Pietra della Tolfa. Graf Dunin-Borkowski, Taschenbuch für Mineralogie, X. 385. Collet-Descotil, Annales des Mines; I. 319. Beudant, Voyage en Hongrie; III. 446. — Die Begriffe Alaunfels und Alaunstein wurden früher verwechselt; oder der letztere Ausdruck wenigstens zugleich auf die Felsart und auf die in ihr vorkommende mineralogische Species angewendet. — Der Alaunfels ist ein dichtes, im Bruche unebenes Gestein, das nur zum Theil eine krystallinisch-kornige Textur annimmt; gelblich und graulich weiß, ins Röthliche, Bräunliche und Grünliche sich verlaufend; die Farben meist unrein, zuweilen mehrere in Flecken wechselnd. Das Gestein zeigt sich, selbst an den scheinbar frischesten Stellen, sehr oft zellig, durchlöchert, zerfressen, voll kleiner regelloser Höhlen, die leer und nur auf ihren Wandungen mit Alaun-Haloid-Krystallen, auch mit kieseligen Stalaktiten, oder mit einer Eisenocker-Rinde bekleidet sind. — Eingemengt findet man der Felsart: Alaunhaloid (Alaunstein), Quarz, Eisenkies und Manganerz. Auch größere und kleinere, zu Kieselsubstanz, theils auch zu dichtem Alaunstein umgewandelte Holzstücke sollen sich eingeschlossen im Alaunfels finden. — Der Alaunfels ist nicht geschichtet. Auf gangartigen Räumen trifft man Alaunstein, auch Thon darin, und von Kalzedon-Adern wird das Gestein hin und wieder durchsetzt. Es scheint dasselbe eine Umbildung aus Trachyten und trachytischen Gesteinen und aus Laven, vielleicht auch aus andern Porphyren mit Feldspath-Grundmasse, durch Einwirkung schwefeliger Säuren, zu seyn. Es ruhet theils auf Bimmsstein-Conglomeraten, theils setzt es Stöcke zusammen in der Mitte von Felsarten, in welche man es allmählig übergehen sieht; so namentlich in trachytischen Gebilden, in Bimmsstein-Conglomeraten und in Feldstein-Porphyren, die meist alle in höherm oder geringerm Grade zersetzt sind. Endlich findet man den Alaunfels auf Gängen, die kein bestimmtes Streichen haben sollen. — Die Verbreitung des Gesteines ist

im Ganzen beschränkt, wenigstens nach den bis jetzt bekannt gewordenen Beobachtungen: Ungarn, Beregher und Zempliner Comitat (besonders bei Tokay). Tolfa unweit Civita-Vecchia im Kirchenstaate. Toskana, Piombino, Inseln Milo und Nipoligo. — Die wichtigste Anwendung der Felsart ist die zur Alaun-Bereitung, und der aus selbiger gewonnene Alaun (römische Alaun) wird besonders geschätzt.

Alaungrammit (Breithaupt), s. Alaunhaloid.

Alaunhaloid, rhomboedrisches. Mohs II. S. 81. Alaunstein. Wern. Hoffm. II. 2. S. 78. Hausm. II. S. 465. v. Leonh. S. 131. Hartm. 439. Rhomboidal Alumstone. Jam. Syst. II. p. 599. Man. p. 29. Rhombohedral Alum-Haloide. Haid. II. 67. Alum-stone. Phill. p. 196. Alumine sous-sulfatée alcaline. Haüy II. p. 128. Alunite. Beud. p. 449. Allumito. Ren. I. 388 Cordier. Ann. de Chim. Vol. IX. p. 71. — Charakteristik. Rhomboedrisches oder drei- und dreigliedriges Krystallsystem: R = 92° 50′. Theilbarkeit, R — ∞, weniger deutlich R. H. = 5.0. G. = 2.5 bis 2.8. — Physiographie. Grundgestalt ein Rhomboeder. Fig. 211. R = 92° 50′. a = $\sqrt{3.892}$. (Phillips). Cordier giebt die Rhomboederwinkel = 89° und 91° an. Nach Anderer Meinung sollen die Krystalle Würfel vorstellen, welche oft auf der am meisten hervorstehenden Ecke eine Fläche des regelmäßigen Oktaeders aufgesetzt haben. Als für diese Meinung sprechender Grund wird theils die negative Polarität, theils der Umstand angegeben, daß auch die durch Kunst erzeugten Krystalle des basischen Alauns Heraeder bilden. Einfache Gestalten: R — ∞ (0); R (*R*). Combinationen: 1) R.o Fig. 218. Phillips giebt an der Figur auf pag. 197. seines Werks noch Abstumpfungsflächen zwischen R und o an, ohne sie jedoch näher zu bestimmen. — Theilbarkeit: parallel o zieml. vollkommen, parallel R. Spuren. — Oberfläche eben und glatt; R zuweilen den Combinationskanten mit o parallel gestreift. Glasglanz, auf den vollkommenen Theilungsflächen schwach in den Perlmutterglanz geneigt. Farbe: weiß, zuweilen röthlich u. graulich. Strich: weiß. Durchsichtig bis halbdurchsichtig. Spröde. Härte = 5.0. Eigenthüml. Gew. = 2.694, der krystallisirten Varietät von Tolfa (Mohs). Cordier fand 2.7517. Er zeigt, wie schon bemerkt, negative Polarität, und zwar vier magnetische Achsen, die durch die Heraeder-Ecken gehen. — Zusammengesetzte Varietäten. Derb: Zusammensetzungsstücke kleinkörnig bis zum Verschwinden; Bruch uneben, flachmuschlig, splittrig, zuweilen erdig. Im Innern der derben Masse Drusenöffnungen mit kleinen Krystallen besetzt. — Chemische Zusammensetzung. Vauquelin fand in dem A. H. von Tolfa: 43.92 Thon, 3.08 Kali, 25.0 Schwefelsäure, 4.0 Wasser, 24.0 Kiesel; Klaproth in demselben 19.0 Thon, 4.0 Kali, 16.5 Schwefelsäure, 3.0 Wasser, 56.5 Kiesel; Brandes in demselben: 35.0 Thon, 4.0 Kali, 27.52 Schwefelsäure, 5.0 Wasser, 28.0 Kiesel, 0,25 Eisenoxyd; derselbe in einer krystallisirten Varietät aus Ungarn: 34.0 Thon, 6.0 Kali, 38.4 Schwefelsäure, 10.0 Wasser, 11.5 Kiesel. Cordier dagegen fand in durchsichtigen Krystallen von Tolfa: 39.533 Thon, 10.377 Kali, 35.263 Schwefelsäure und 14.827 Wasser. Man sieht daher, daß die Zusammensetzung noch wenig genau gekannt ist, indem die besten Analysen nicht zusammenstimmen. Wahrscheinlich ist daher die Kieselerde bloß beigemengt. Aus Hrn. Cordier's Analyse

folgert Hr. Beudant die Formel: $20\dot{A}\ddot{S} + \dot{P}^3\ddot{S}^4 + 42$ Aq. Ein analoges künstliches, von Hrn. Riffault dargestelltes, Salz führt auf die einfachere Formel $6AS + PoS^2 + 18$ Aq, oder dem Gewicht nach: 36 Schwefelsäure, 35 Thon, 11 Kali, 18 Wasser. Wahrscheinlich ist dies die natürliche reine Zusammensetzung. — Vor dem Löthrohre auf der Kohle schmilzt das Mineral weder für sich, noch mit Natron, von dem Borax wird es aber zu einem farbenlosen Glase aufgelöst. Gepulvert ist es in Schwefelsäure, nach der Calcination zum Theil in Wasser auflösbar. Die Solution giebt durch Ammoniak ein gelatinirendes Präzipitat, die oben befindliche Flüssigkeit läßt nach der Verdampfung und nach der Behandlung in der Rothglühhitze eine Substanz zurück, welche das Curcumäpapier roth färbt. — Vorkommen. Das rhomboedrische Alaunhaloid findet sich ohnweit Tolfa im Kirchenstaate, an mehrern Punkten im Toscanischen und Neapolitanischen und im Beregher Comitate in Ungarn, in dem Alaunfels. In Italien kommen, nach Przystanowsky, die das rhomboedrische Alaunhaloid enthaltenden Alaunfels-Lager im Quarz vor, der stellenweise thonig ist. — Das Mineral wird mit dem Alaunfels auf Alaun benutzt.

Alaunsalz, oktaedrisches. Mohs II. S. 62. Alaun. Breith. Hoffm. IV. 2. S. 169. Hausm. III. S. 813. v. Leonh. S. 107. Hartm. 440. Octahedral Alum. Jam. Syst. III. p. 27. Man. p. 17. Octahedral Alum-Salt. Haid. II. p. 50. Alum. Phill. p. 196. Alumine sulfatée. Haüy II. p. 114. Alun. Beud. Allume. Ren. I. 388. — Charakteristik. Tessularisches oder sphäroedrisches Krystallsystem. Theilbarkeit, parallel dem Oktaeder. H. = 2.0 bis 2.5. G. 1.7 bis 1.8. Geschmack, süßlich zusammenziehend. — Physiographie. Grundgestalt das Heraeder oder der Würfel Fig. 262. — Einfache Gestalten: H (r), Heraeder oder Würfel; O (P) Fig. 270. Oktaeder; D (o) Fig. 274, einkantiges Tetragonal-, oder Rhomben-, oder Granat-Dodekaeder; B (b) Fig. 272, oktaedrisches Trigonal-Ikositetraeder, oder Pyramiden-Oktaeder; C^1 (c) Fig. 277, zweikantiges Tetragonal-Ikositetraeder, oder Leucitoeder (Leucitkörper, Trapezoeder). — Combinationscharakter: semitessularisch von parallelen Flächen, oder pyritoedrisch. Der Combinationscharakter ist nach den Beobachtungen des Hrn. Grafen Bournon und des Hrn. Prof. Beudant angegeben. Nach letzterm soll in gewissen Combinationen, welche man erhält, wenn man dieses Salz aus Salzsäure krystallisiren läßt, von einem heraedrischen Trigonal-Ikositetraeder nur die Hälfte der Flächen, also ein heraedrisches Pentagonal-Dodekaeder, oder Schwefelkies-Dodekaeder erscheinen. — Combinationen: 1) H. O. Fig. 263. und 269. 2) H. O. D. 3) H. O. D. B. C^1. — Theilbarkeit, Oktaeder, unvollkommen. Bruch muschlig. Oberfläche glatt. Die Flächen des Dodekaeders zuweilen parallel den Combinationskanten mit dem Oktaeder, schwach gestreift. Glasglanz. Farbe: weiß. Strich: weiß. Durchsichtig bis durchscheinend. Wenig spröde. — Härte = 2.0 bis 2.5. Eig. Gew. = 1.753. Geschmack, süßlich zusammenziehend. — Zusammengesetzte Varietäten. Zwillingskrystalle: Zusammensetzungsfläche parallel, Umdrehungsachse senkrecht auf einer der Oktaederflächen. Fig. 273. Selten. Tropfsteinartige und ähnliche nachahmende Gestalten. Zusammensetzungsstücke stänglich, bei geringer Stärke perlmutter-

artig glänzend. Derb: Zusammensetzungsstücke, theils stänglich, theils körnig, häufig verschwindend. Mehlartige Efflorescenzen. — Chemische Zusammensetzung: Die Substanz ist leicht im Wasser auflöslich, sie schmilzt leicht in ihrem Kryskallisationswasser und verwandelt sich bei fortdauernder Hitze in eine schwammige Masse. Die Solution giebt durch Ammoniak ein gelatinirendes Präzipitat, und läßt in der Solution eine alkalinische Materie zurück. Man muß hinsichtlich der Zusammensetzung zwei Arten unterscheiden: 1) Kalialaun. Seine Bestandtheile sind nach Klaproths Analyse des natürlichen Alauns von Freienwalde in der Mark Brandenburg: 15.25 Thon, 0.25 Kali, 7.50 Eisenoxyd, 77.00 Schwefelsäure und Wasser. Die chemische Formel ist $= 2\,\ddot{A}\ddot{S}^3 + \dot{P}o\ddot{S}^2 + 48$ Aq, oder dem Gewicht nach: 33 Schwefelsäure, 11 Alumen, 10 Kali, 46 Wasser. Die Solution entwickelt durch Hinzuthun von kaustischem Kali keinen ammoniakalischen Geruch und präzipitirt durch salzsaures Platin gelb.

2) Ammoniakalaun, nach Berzelius $= \ddot{A}\ddot{S}^3 + Az^2\,H^6\ddot{S} + 26$ Aq. Durch Hinzuthun von kaustischem Kali entwickelt sich aus der Solution ein ammoniakalischer Geruch. — Vorkommen. Das okt. Alaunsalz erscheint gewöhnlich als Efflorescenz auf thonerdehaltigen Mineralien, als rhomboedrischem Alaunhaloide, Alaunschiefer, Alaunerde ꝛc.; es findet sich in mehr oder minder ausgebildeten Krystallen porphyrartig in dem Alaunschiefer, in fester Gestalt im Braunkohlengebirge, und ist in einigen Mineralwassern enthalten. Es kommt in verschiedenen Gegenden Italiens vor. In Böhmen liegt es bei Tschermig ohnweit Kommothau in schmalen Lagern im Braunkohlengebirge, bei Wetzelstein unweit Saalfeld in Thüringen in Krystallen im Alaunschiefer. Außerdem wird es zu Freienwalde an der Oder, in England und Schottland, in Norwegen, Schweden u. s. w. gefunden. — Die Anwendung des Alauns, den man, weil er nur selten und sparsam in der Natur vorkommt, meist aus Alaunstein, Alaunschiefer, Alaunerde ꝛc. gewinnt, ist höchst mannigfach und beruht besonders auf seiner zusammenziehenden, entwässernden Kraft. Als innerliches und äußerliches Heilmittel war derselbe schon in sehr früher Zeit bekannt; er dient beim Weißgerben, um das Leder wasserdicht zu machen; in ähnlicher Absicht setzt man denselben der Papiermasse zu. Ferner gebrauchen ihn die Schönfärber; er leistet wesentliche Dienste beim Austrocknen der Stockfische, beim Aufbewahren mancher anatomischen Präparate und zur Klärung trüber Weine. Alaun befördert das Gerinnen der Milch, weshalb er hin und wieder bei der Butter- und Käsebereitung Anwendung findet; er verdichtet fette Oele; Talglichte brennen sparsamer, wenn Alaun zugesetzt wird; als Säure dient derselbe zum Austrocknen mancher Farben; das mit einer Alaunauflösung bestrichene Holz brennt nur sehr schwierig ꝛc. — Anhang. Federalaun. Federsalz. Alaunvitriol. Doppeltes Alumen- und Eisensulphat. Hartm. 441. Alun de Plume. Sulfate double d'alumine et fer. Beud. 451. — Eine auflösliche, faserige, weiße Substanz, von einem ausgezeichneten Tintengeschmack, welche zu Freienwalde auf Alaunschiefer vorkommt. Die Zusammensetzung ist $= \ddot{A}\ddot{S}^3 + \dot{F}\ddot{S}^2 + 48$ Aq, oder dem Gewicht nach: 33 Schwefelsäure, 9 Thon, 14 Eisenbioxyd, 44 Wasser. Beudant führt diese Substanz als eigenthümliche Species auf. — Manches sogenannte Federsalz ist Eisen- oder Zinkvitriol, oder auch faseriger Gyps. — Die

Bergbutter ist ein Gemenge von Alaun und Eisenoxyd, theils wohl auch aus Alaun und Eisenvitriol.

Alaunschiefer. v. Leonh. Felsart. 479. Gemeiner und glänzender Alaunschiefer. Werner. Hoffm. II. 2. S. 83. Schiefriger Aluminit. Ampelite alumineux; Brochant. Schiste alunifère. Sch. alumineux. Alum-Slate. Scisto allumifero o alluminoso. Hausm. Reise durch Skandinavien; I. 121. 188. 297. v. Buch, Reise durch Norwegen u. Lappland. I. 99. v. Dechen in Noggeraths Rheinland Westphalen; II. 47. — Ein alaunhaltiger Thonschiefer; Gefüge: ausgezeichnet schiefrig, theils gerade, theils wellenförmig; Bruch: eben, auch erdig; Farbe: bräunlich- u. graulich schwarz, dem Blaulichschwarzen sich nähernd. Von Versteinerungen schließt der Alaunschiefer zumal Trilobiten ein, und manche seiner Lagen enthalten sie in großer Menge. Die Zersetzung des, der Felsart nicht selten eigenen, Kies-Gehaltes, bedingt das Zerbersten und allmählige Zerfallen derselben durch Einwirkung von Luft und Wasser. Die Schichtung ist deutlich; Zerklüftungen zeigen sich nach mehrern Richtungen. Häufig ist das Gestein von Quarzadern durchzogen, und auf Lagern kommen Kalk, Stinkkalk, Anthrakonit und Quarz darin vor. Der Alaunschiefer ist ein Glied des Thonschiefer-Gebildes und gehört zumal dem neuern Thonschiefer an, auch erscheint er mit der Grauwacke und mit dem Uebergangskalk. Er setzt Lager von bedeutender Mächtigkeit zusammen. Die Verbreitung ist nicht sehr bedeutend: Zwischen Velbert und Langenberg und bei Apnath im rheinisch-westphälischen Gebirge; zu Lautenthal u. a. O. am Harz; zu Reichenbach, Limbach u. Erlenbach im Voigtlande; zu Obernitz bei Saalfeld; zu Erzbach bei Tölz in Oberbaiern; zu Fuchsmühl in der Oberpfalz; zu Pelkowitz im Jeschken-Gebirge; zu Moffat in Dumfrieshire; Leadhills in Lanarkshire; Christiania in Norwegen; Andranum in Schonen; Ural u. s. w. — Der Alaunschiefer dient zur Alaun- und Vitriol-Gewinnung; gebrannt zur Bereitung guter Ziegeln und als Zusatz bei Mörtel. Manche bitumenreiche Abänderungen des Gesteins werden als Brennmaterial beim Heizen der Siedepfannen auf Alaun- und Vitriolwerken angewendet.

Alaunspath nennt Breithaupt (Charakteristik S. 49.) das rhomb. Alaunhaloid von Tolfa, das ungarische dagegen Alaungrammit (S. 69.), indem er annimmt, daß beide sowohl hinsichtlich der Form als auch der Zusammensetzung verschieden seyen.

Alaunstein, syn. mit Alaunhaloid, rhomboedrisches.

Alaunvitriol, syn. mit Federalaun, s. Anhang zu dem oktaedr. Alaunsalz.

Albin, syn. mit Kuphonspath, pyramidalen.

Albit, s. Feldspath, prism.

Alkalit, Breithaupts, umfaßt die Species: Leuzit, Sodalit, Spinellan, Hauyn u. Lasurstein.

Allagit, s. Manganspath.

Allanit. Haid. III. p. 68. Mohs II. S. 689. v. Leonh. (z. Th.) S. 481. Hartm. 345. Prismatic Cerium-Ore or Allanite. Jam. Syst. III. p. 181. Man. p. 319. Allanite (z. Th.)

Phill. p. 264. Cerium oxidé siliceux noir. Haüy IV. 395. Allanite. Beud. 390. Allanito (Cerio ossidato selicioso nero). Ren. 394. Thomson. Transact. Roy. Soc. Edinb. Vol. VI. p. 371. Poggendorffs Annalen 1825. Stck. 10. S. 157. Cerin. — Tetartoprismatisch oder ein- und eingliedrig; beobachtete Combination, ähnlich Fig. 155. Neigung von r zu M = 129°, von r zu P = 116°, von M zu P = 115°, s zu r 135½°, d zu r = 124½°, y zu r = 109°, s zu x = 156½°, x zu t = 164½°, x zu y = 151°, t zu y = 166½°. Theilbarkeit: undeutlich parallel mit r und P. Bruch: unvollkommen muschlig. Glanz: unvollkommen metallisch. Farbe: bräunlich oder grünlich schwarz. Strich: grünlich grau. Undurchsichtig, in dünnen Splittern schwach durchscheinend, braun. Spröde. Härte: = 6.0. Specif. Gewicht = 4.001 (Bournon). — Der Allanit schäumt vor dem Löthrohre und schmilzt unvollkommen zu einer schwarzen Schlacke; in den Säuren gelatinirt er; die Solution präzipitirt mit oxalsaurem Kali eher als mit Blausäure sehr reichlich, und das Präzipitat wird durch Calcination zimmtbraun; die oben befindliche Flüssigkeit durch Blausäure sehr reichlich. Die Bestandtheile sind nach Thomson's Analyse: 33.90 Ceroxyd, 25.40 Eisenoxyd, 35.40 Kiesel, 9.20 Kalk, 4.10 Thon. Hrn. Berzelius Formel ist = $CS + 2AS$, ceS, fS. — Das Mineral wurde von dem Ritter Giesеke zu Aluk in Ost-Grönland im Granite entdeckt und zuerst von Hrn. Allan beobachtet; letzterm zu Ehren hat es den Namen Allanit erhalten. Es wird von pyramidalem Zirkon, rhomboedrischem Quarz u. s. w. begleitet. — Anmerk. Die Herren Bournon, Beudant und Phillips beschreiben das Krystallsystem als ein pyramidales oder viergliedriges, und die von letzterm abgebildete Combination ist ein quadratisches Prisma, in der Endigung zuförderst zugespitzt durch die Flächen einer sehr spitzwinkligen gleichschenkligen Pyramide, mit einer Neigung der Flächen in der Endkante = 100°; die Pyramide nochmals zugespitzt durch die Flächen einer ungleichschenkligen achtseitigen Pyramide mit den Endkantenwinkeln von 150°, die Endspitze abgestumpft durch die geradangesetzte Endfläche.

Allochroit, s. Granat, dodekaedrischer.

Allophan. Stromeyer. Untersuchungen über die Mischung der Mineralkörper I. S. 308. Mohs II. S. 639. Breith. Hoffm. IV. 2. S. 180. v. Leonh. S. 183. Hartm. S. 311. Allophane. Jam. Syst. III. p. 531. Man. 181. Haid. III. 69. Phill. p. 88. Haüy IV. 488. Beud. 364. Alofano. Ren. 381. — Spuren von Theilbarkeit in der Richtung der Flächen eines geraden, schiefwinkligen, vierseitigen Prisma's. Haüy. Nierförmig, traubig, derb. Zusammensetzung: verschwindend. Bruch: muschlig. Glasglanz: in den Fettglanz geneigt. Farbe: blau, grün, braun. Durchsichtig bis durchscheinend an den Kanten. Härte = 3.0 ungefähr. Spec. Gew. 1.889 (Stromeyer). Für sich vor dem Löthrohre unschmelzbar; mit Borax ein durchsichtiges, farbenloses Glas gebend. Besteht nach Stromeyer aus: 32.202 Thon, 21.922 Kiesel, 0.730 Kalk, 0.517 schwefelsaurem Kalk, 3.058 kohlens. Kupferoxyd, 2.270 Eisenoxydhydrat, 41.301 Wasser. Die daraus abgeleitete mineralogische Formel ist = $Al\,Si^2 + 8\,Aq$. Findet sich zu Saalfeld in Thüringen, zu Schneeberg im Erzgebirge und zu Tanne am Harz. Der Name Allophan ist von dem Griechischen ἄλλος

und *φαίνομαι*, anders scheinend, entlehnt, weil dies erdige Mineral das Ansehn eines Kupfererzes hat.

Almandin, s. Granat, dodekaedrischer.

Alpenkalk, s. Kalkstein.

Alumenhydrat, syn. mit Gibsit.

Alumen-Hydro-Sulphat, syn. mit Aluminit.

Alumen-Hydro-Tri-Sulphat, (Beud.). Hartm. S. 438. Hydro-Tri-Sulfate d'Alumine Beud. 449. Faserige auflösliche Substanz; die Solution durch Ammoniak gelatinirend. Chemische Zusammensetzung $= \ddot{A}\ddot{S}^3 + 12$ Aq, oder dem Gewicht nach: 43 Schwefelsäure, 18 Thon, 39 Wasser. Die Substanz kommt nierförmig, auseinander laufend strahlig, in kleinen verworrenen faserigen Massen vor.

Aluminit. Mohs II. S. 640. Reine Thonerde. Wern. Hoffm. II. 2. S. 4. Aluminit. Hausm. II. S. 447. v. Leonh. S. 130. Alumen-Hydro-Sulphat oder Websterit. Hartm. 438. Aluminite. Jam. Syst. II. 55. Man. 314. Phill. 145. Haid. III. 70. Hydro-Sulfate d'Alumine, ou Websterite. Beud. 449. Allume. Ren. I. 388. — Nierförmig, derb. Oberfläche: rauh u. matt. Zusammensetzung: verschwindend. Bruch: feinerdig. Zum Theil zerreiblich und wenig abfärbend. Farbe: weiß. Strich: weiß, etwas glänzend. Undurchsichtig. Sehr weich. Gewicht $= 1.669$ Schreiber. — Er ist schwer schmelzbar, in Säuren leicht und ohne Aufbrausen auflöslich. Saugt, ohne zu zerfallen, Wasser ein. Besteht nach Stromeyer aus: 30.262 Thon, 23.365 Schwefelsäure, 46.327 Wasser (der von Halle). 29.868 Thon, 23.370 Schwefelsäure, 46.762 Wasser (der von Newhaven). Die chemische Formel ist $= \ddot{A}\ddot{S} + 9$ Aq. Man findet den Aluminit im aufgeschwemmten Lande, gleich unter der Dammerde, über Braunkohlen, mit Gyps und Kalkstein oder Mergel, auch mit Kreide: zu Halle an der Saale und zu Newhaven in der engl. Grafschaft Sussex.

Aluminium-Silici-Phtoruret, syn. mit Topas.

Alumen- und Eisensulphat, doppeltes, syn. mit Federalaun, s. Alaunsalz, oktaedrisches.

Amalgam, syn. mit Merkur, dodekaedrischem.

Amausit, s. Granulit.

Amazonenstein. Der wahre Amazonenstein, welcher von den Südamerikanern zum Schutze gegen Krankheiten als Amulett getragen wird, soll ein grüner Dichroit (prismatischer Quarz) seyn; was man gewöhnlich so benennt, ist ein smaragdgrüner Feldspath vom Ural.

Amblygonit. Mohs II. 640. Breith. Hoffm. IV. 2. S. 159. v. Leonh. Hartm. S. 463. Amblygonite. Jam. Syst. III. p. 582. Man. p. 316. Haid. III. 70. Phill. 198. Beud. 465. — Der Name ist von dem griechischen *ἀμβλυγώνιος*, d. i. stumpfwinklig, entlehnt, und bezieht sich auf die stumpfwinklige Prismenform. Prismatisch. $P + \infty = 106° 10'$ Breith. Theilbarkeit: $P + \infty$. Bruch: uneben Glasglanz. Farbe: grünlich-

weiß bis licht- berg- und selabongrün. Strich: ungefärbt. Halbdurchsichtig bis durchscheinend. Härte = 6.0 Breith. Spec. Gew. = 3.00 bis 3.04 Breith. Schmilzt leicht, mit Phosphorescenz und unter einigem Aufwallen, zu einem weißen Email. Ist nach Hrn v. Berzelius ein Subphosphat von Alumen und Lithion, und enthält 11 Procent von dieser letztern Substanz und etwas Flußsäure; die Formel ist nach Berzelius = $\dot{L}^3 \ddot{P} + \ddot{A}l^3 \ddot{P}^3$. — Findet sich mit rhomboedrischem Turmaline, prismatischem Topase ꝛc. im Granit, bei Churstorf unweit Penig in Sachsen.

Amethyst, s. Quarz, rhomboedrischer.

Amethyst, orientalischer, s. Corund, dodekaedrischer.

Amianth, s. Augitspath, hemiprismatischer.

Ammoniakalaun, s. Alaunsalz, oktaedrisches.

Ammoniak-Hydro-Chlorat, syn. mit Ammoniaksalz, oktaedr.

Ammoniaksalz, oktaedrisches. Mohs II. 49. Natürlicher Salmiak. Wern. Hoffm. III. 1. S. 219. Salmiak. Hausm. III. S. 853. Ammoniak-Hydro-Chlorat. Hartm. 444. Octahedral Sal Ammoniac. Jam. Syst. III. p. 11. Man. p. 11. Octahedral Ammoniac-Salt. Haid. II. p. 89. Muriate of Ammonia. Phill. p. 194. Ammoniaque muriatée. Haüy II. p. 221. Hydro-Chlorate d'Ammoniaque. Beud. 454. Ammoniaca muriata. Ren. I. 388. — Charakteristik: Tessularisches oder homosphäroedrisches Krystallsystem; Theilbarkeit: parallel den Oktaederflächen. Härte: = 1.5 bis 2.0. Gewicht: = 1.5 bis 1.6. Geschmack: urinös, scharf und stechend. — Physiographie. Grundgestalt: das Hexaeder oder der Würfel Fig. 262. — Einfache Gestalten: $\overset{*}{H}$, Hexaeder; $\overset{*}{O}$ (P), Fig. 270., Oktaeder; D, Fig. 274., Rhomben- oder einkantiges Tetragonal-Dodekaeder; $\overset{*}{C}{}^1$ (c) Fig. 277, zweikantiges Tetragonal-Ikositetraeder oder Leuzitoeder. — Gewöhnliche Combination. H. O. Fig. 263. u. 269. Theilbarkeit: Oktaeder. Bruch: muschlig. Oberfläche: glatt. Glasglanz. Farbe: weiß herrschend; ins Graue und Gelbe geneigt; zuweilen grün, gelb, schwarz, gefärbt. Strich: weiß. Durchsichtig bis durchscheinend. Sehr milde. Härte = 1.5 bis 2.0. Spec. Gew. 1.528. Geschmack: urinös, scharf und stechend. — Zusammengesetzte Varietäten. Tropfsteinartig, traubig, kuglig, eierförmig, krustenförmig: Zusammensetzungsstücke stänglich. Derb: Zusammensetzungsstücke verschwindend. Bruch muschlig. Zuweilen als mehlartiger Beschlag. — Chemische Zusammensetzung. Die Bestandtheile des oktaedr. Ammoniak-Salzes vom Vesuv sind nach Klaproth's Analyse: 99.5 salzsaurer Ammoniak, 0.5 salzs. Natron. Die mineralogische Formel ist nach Berzelius = $Az\,H^4\,Cl$; oder dem Gewichte nach: 50.86 Mu, 31.95 Am, 17.19 Aq. Das Salz ist im Feuer vollkommen flüchtig, leicht auflöslich im Wasser, doch an der Luft beständig, und entbindet, mit gebranntem Kalk feucht gerieben, einen stechen-

den Ammoniakgeruch. — Wenn man eine gesättigte Auflösung des künstlichen Salzes in eine niedrige Temperatur bringt, so bilden sich an der Oberfläche bald federartig gestrickte Zusammensetzungen kleiner Krystalle, welche zu Boden fallen. Die Bewegung, welche dadurch in der Flüssigkeit entsteht, giebt Veranlassung zur Entstehung einer großen Menge, durch die ganze Flüssigkeit hindurch vertheilter, freigebildeter Krystalle, die, wenn sie so groß geworden, daß man sie mit Hülfe eines Vergrößerungsglases erkennen kann, aus drei senkrecht auf einander stehenden Nadeln, gleichsam den pyramidalen Achsen des Oktaeders, zu bestehen scheinen und das Gerippe dieser Gestalt vorstellen. Sie stehen anfangs still, sinken aber, wenn ihr Gewicht zunimmt, unter beständiger Vergrößerung, zu Boden. Durch das Herabfallen vieler solcher Krystalle, und durch die Erkältung der äußern Theile der Flüssigkeit, entsteht eine regelmäßige Bewegung der letztern, indem die kältern Theile sinken, die wärmern in der Mitte emporsteigen und die schon gebildeten Krystalle mit sich nehmen. Diese Bewegung beschleunigt die Bildung der Krystalle, so daß die Flüssigkeit bald ganz getrübt erscheint, und nicht eher hell und ruhig wird, bis alles, was bei der eingetretenen Temperatur über den Sättigungspunkt aufgelöst war, in Gestalt eines höchst zarten, flockigen Schnees, zu Boden gefallen ist. Monge scheint der erste zu seyn, der diese Bemerkung gemacht hat. Ziemlich große Krystalle hat man auch durch Sublimation erhalten. — Man findet das Ammoniaksalz in Spalten und Rissen an Vulkanen, und es ist ein Product der Sublimation. Eben so kommt es auch bei brennenden Steinkohlenlagern vor. Außerdem soll es sich mit prismatischem Schwefel im Schieferthone finden. Die bekanntesten Gegenden seines Vorkommens sind der Aetna, der Vesuv, die Solfataren, die Liparischen Inseln, England, zumal die Gegend von Newcastle und Schottland, Island, die Gegend von Lütitsch, die Bucharische Tartarei ꝛc. — Benutzung. Der in der Natur vorkommende Salmiak dient in den Gegenden, wo er sich in Menge findet, zum Scheuren und zum Verzinnen blecherner Gefäße; für medizinischen und andern Behuf muß derselbe zuvor gereinigt werden. Weit allgemeiner und wichtiger ist der Gebrauch des, zumal in Egypten, aus dem Mist der Kameele in großer Menge künstlich gewonnen werdenden Salmiaks, in der Heilkunde sowohl, als beim Goldschmelzen, beim Verzinnen und Löthen der Metalle, beim Schrotgießen ꝛc. Er findet ferner Anwendung bei Bereitung des, zu Goldauflösungen unentbehrlichen, Königswassers, in der Färberei zur Erhöhung einiger Farben, als Beize für einige Holzwaaren und für Schnupftabak. Mit zerstoßenem Eise und selbst schon mit Wasser vermischt erzeugt der Salmiak eine große künstliche Kälte.

Ammoniaksulphat, syn. mit Mascagnin.

Amphibol, syn. mit Augitspath, hemiprismat.

Amphibolit, Breith., syn. mit hemiprism. Augitspat

Amphigen, syn. mit trapezoidalem Kuphonspath.

Analzim, syn. mit heraedrischem Kuphonspath.

Anatas, syn. mit pyramidalem Titanerz.

Andalusit. Prismatischer A. Mohs II. S. 336. A
dalusit. Wern. Hoffm. II. 1. S. 291. Hausm. II. S. 50
v. Leonh. S. 404. Hartm. 310. Prismatic Andalusite. Ja

Syst. I. p. 68. Man. 181. Haid. II. 293. Andalusite. Phill. p. 108. Feld-Spath apyre. Haüy IV. p. 486. Andalousite. Beud. p. 363. Andalusito (Felspato Apiro). Ren. I. 385. Stanzait. Mycaphyllit. Hartstein z. Theil. Der Name ist von Delamétherie von der spanischen Provinz Andalusien entlehnt, woselbst das Mineral zuerst gefunden wurde. — Charakt. Prismatisches oder zwei- und zweigliedriges Krystallsystem. Theilbarkeit: P + ∞ = 91° 33′. P̆r + ∞. P̄r + ∞. H. = 7.5. Gew. = 3.0 . . . 3.2. — Physiogr. Grundgestalt: ungleichschenklige vierseitige Pyramide. Fig. 1. P = 120° 27′, 118° 39′, 90° 47′. a:b:c = 1 : √2 : √1.8947. v. Leonh. — Einfache Gestalten. 1) Gerad angesetzte Endfläche P = P − ∞. 2) Vertikale Prismen. M = P + ∞ mit der Seitenkanten-Neigung = 91° 33′ u. 88° 27′ (es wird diese auch = 93° 22′ u. 86° 38′ angegeben) δ = P̆r + ∞, oder die Abstumpfung der stumpfen Seitenkanten von M. 3) Horizontale Prismen: l = P̆r, Zuschärfung der Enden auf die scharfen Seitenkanten gerade aufgesetzt, mit dem Zuschärfungswinkel von 109° 28′. λ = P̄r, Zuschärfung der Enden auf die stumpfen Seitenkanten aufgesetzt, mit dem Zuschärfungswinkel von 108° 0′. — Nach Bournon, Leonh. und Phill. kommen noch mehrere andere, minder ausgezeichnete, als die genannten Flächen vor. Eine Zuschärfung der stumpfen Seitenkanten von M mit dem Winkel von 125°; die Flächen einer Pyramide, als gerade Abstumpfung der Kanten zwischen M und l erscheinend, mit einer Neigung von ohngefähr 145° zu letztern, u. m. a. — Gewöhnliche Combinationen: 1) M. P.; so wie alle folgende Combinationen von Lisenz in Tyrol; 2) P. M. l. Fig. 5.; 3) M. l.; 4) M. δ. l. λ. — Theilbarkeit: parallel, M. deutlich, oft Glimmerblättchen auf den Theilungsflächen; parallel δ glatter, glänzender, doch unterbrochen und schwerer zu erhalten; Spuren nach l. Bruch: uneben. Oberfläche: uneben und rauh, selten glatt; gewöhnlich mit Glimmerblättchen bedeckt. Glasglanz. Farbe: fleischroth bis perlgrau, seltener violblau und grünlich. Im Innern lassen die Krystalle zuweilen einen dunkeln Fleck, wie der Chiastolith, bemerken. Strich: weiß. Durchscheinend, oft nur an den Kanten. Härte: = 7.5 Fig. Gew. = 3.104, einer theilbaren Varietät. — Zusammengesetzte Varietäten: Derb, von undeutlich körnigen u. stänglichen Zusammensetzungsstücken. — Chem. Zusammens. Der A. von Herzogau in der Oberpfalz besteht nach Buchholz: aus 60.5 Thon, 36.5 Kiesel und 4.0 Eisenoxyd; der spanische nach Vauquelin: 32 Kiesel, 52 Thon, 2 Eisenoxyd, 8 Kali; der aus Tyrol nach Brandes: 55,75 Thon, 34,00 Kiesel, 2,00 Kali, 4,00 Eisen- und Manganoxyd, 2.12 Kalk, 0.37 Talk, 1.00 Wasser. Vor dem Löthrohre weiß werdend, unschmelzbar; mit Borax zu klarem Glase; in Phosphorsalz schwer und meist nur an den Kanten lösbar. Vorkommen: Der Andalusit findet sich theils in eingewachsenen Krystallen im Glimmerschiefer, theils in aufgewachsenen Krystallen in den Drusenräumen eines Gesteins, welches wahrscheinlich Lager oder Nester im Granit- oder Nester im Granit- oder Schiefergebirge bildet. Die gewöhnlichsten Begleiter sind Quarz, seltener Pinit. Andalusien in Spanien; Bräunsdorf in Sachsen; Herzogau in der Oberpfalz; Loire-Dep. Forez; Imbert unfern Montbrisson in Frankreich; Kapliz an der böhmisch-östreich. Gränze; Lisenzer Thal in der Gegend von Inn-

ſprück in Tyrol (die ausgezeichnetſten Kryſtalle); Schottland: Banffſhire und Aberdeenſhire; Dartmoor in England; Irland; vereinigte Staaten Nordamerika's u. ſ. w. — Anmerk. Beudant a. a. O. vereinigt mit dem Andaluſit den Chiaſtolith (ſ. d. Art.) zu einer Species, und es ſcheint der letztere von der vorliegenden Species auch kaum verſchieden zu ſeyn. Haüy iſt der Meinung, daß ſich der Andaluſit an den Feldſpath anſchließe, indem er die Seitenkantenwinkel der Flächen M für rechte nahm, und eine Theilbarkeit beobachtet zu haben glaubte, welche mit M einen Winkel von 120° bilde. — Graf v. Bournon (Catalogue etc. p. 50.) erwähnt eines Andaluſits von faſerigem Gefüge. Wahrſcheinlich gehört auch der ſogen. Buchholzit (ſ. d. Art.) und mancher Fibrolit oder Fibriolit hierher. — In Tyrol findet ſich in Begleitung des Andaluſits ein Mineral, welches zwar die Kryſtallform deſſelben, aber keine ſeiner übrigen Eigenſchaften beſitzt. Die Härte iſt = 5, das eig. Gew. = 3.543. Die Kryſtalle ſind ſogar zuſammengeſetzt und ſcheinen Pſeudomorphoſen, vielleicht des prismatiſchen Diſthen-Spathes zu ſeyn. Mit der Species des prism. Andaluſits kann es nicht vereinigt werden.

Anhydrinſpath, Breith. } ſyn. mit prismatiſchem Gypshaloid.
Anhydrit, }

Ankerit, ſyn. mit paratomen Kalkhaloid.

Anorthit, ſ. prism. Feldſpath.

Anthophyllit, blättriger, ſyn. mit hemiprismatiſchem Schillerſpath.

Anthophyllit, ſtrahliger, ſyn. mit prismat. Schillerſpath.

Anthrakolith, } ſ. rhomb. Kalkhaloid.
Anthrakonit, }

Anthrazit, harzloſe Steinkohle.

Antimon, } ſyn. mit rhomboedr. Antimon.
Antimon, gediegen, }

Antimon. 1) Prismatiſches Ant. Mohs II. S. 499. Spießglasſilber. Arſenikſilber. Wern. Hoffm. III. 2. S. 46. 48. Silberſpießglanz. Hausm. I. S. 126. Antimonſilber. v. Leonh. S. 685. Silberantimoniuret. Silberarſeniuret. Hartm 484. 469. Octahedral-Antimony. Jam. Syst. III. p. 113. Prismatic Antimony, or Antimonial-Silver. Man. p. 259. Prismatic Antimony. Haid. II. p. 427. Antimonial-Silver. Phill. p. 286. Argent antimonial. Haüy III. p. 258. Antimoniure d'Argent. Arséniure d'Argent. Beud. 478. 468. Argento antimoniale. Ren. I. 389. — Charakteriſtik. Prismatiſches oder zwei- u. zweigliedriges Kryſtallſyſtem. Theilbarkeit: P — ∞. Pr; weniger deutlich, P + ∞. H. = 3.5. G. = 8.9 bis 10.0. Zuſammenſetzung: In chemiſcher Hinſicht müſſen zwei Species, das Antimon und das Arſenikſilber unterſchieden werden. Nicht dehnbar, die Farbe weiß, nicht ins Rothe geneigt. — Phyſiographie. Grundgeſtalt: eine ungleichſchenklige vierſeitige Pyramide von unbekannten Abmeſſungen, Fig. 1. Einfache Geſt.

1) Geradangesetzte Endfläche: P — ∞ (o). 2) Verticale Prismen: P + ∞ (M) mit dem Seitenkantenwinkel von ungefähr 120°; P̆r + ∞ (h), gerade Abstumpfung der scharfen Seitenkanten von M. 3) Horizontale Prismen: P̆r, eine auf die scharfen Seitenkanten aufgesetzte Zuschärfung; P̆r + 1 (P), gegen das vorige mit doppeltem Cosin. bei gleichem Sinus bei der Neigung zur Achse. 4) Pyramiden: P (y) u. P—1 (z). — Combinationen: 1) o. M. h., von St. Andreasberg am Harz. 2) o. M. h, P. y. und z, Fig. 30. — Theilbarkeit: P — ∞ (o) u. P̆r deutlich, ersteres parallel den Combinationskanten mit letzterm parallel gestreift; P + ∞ (M) unvollkommen. — Bruch: uneben. Oberfläche: im Allgemeinen glatt. Metallglanz. Farbe: silberweiß, ins Zinnweiße geneigt. Strich: unverändert. Härte: = 3.5. Spec. Gew. = 9.4406 Haüy; 9.820 Klapr.; des Antimonsilbers nach Beudant = 8.9 bis 10.0, des Arsenikſilbers = 8.11. — Zusammengesetzte Varietäten: Zwillingskrystalle: Zusammensetzungsfläche parallel, Umdrehungsachse senkrecht auf M. Die Zusammensetzung wiederholt sich oft an beiden entgegengesetzten Flächen von M, oder parallel mit sich selbst. Das Resultat ist genau wie bei dem prismatischen Kalkhaloide, dem diprismatischen Bleibaryte ꝛc., also ähnlich Fig. 69 u. 70. Derb: Zusammensetzungsstücke körnig von verschiedener, doch nicht verschwindender Größe, leicht trennbar. Pseudomorphosen in der Gestalt sechsseitiger Prismen. Chemische Zusammensetzung: Das sogen. Antimonsilber enthält nach Klaproths Analyse: 24.0 Antimon und 76.0 Silber, woraus die Formel Ag^3An abgeleitet werden kann; das Arsenikſilber dagegen, ebenfalls nach Klaproths Analyse: 35.00 Arsenik, 4.00 Antimon, 12.75 Silber, 44.25 Eisen. Berzelius leitet daraus die Formel $AgAr^x$ ab. Vor dem Löthrohre reduciren sich die reinern Varietäten zu einem Silberkorne, wobei sich das Antimon verflüchtigt. — Herr Hofrath Hausmann hält das Arsenikſilber für ein mehr oder weniger inniges Gemenge von gediegenem Arsenik und prismatischem Antimon, oder von prismatischem Arsenikkiese und prismatischem Antimon, und mehrere Mineralogen haben auch dasselbe mit dem Antimonsilber vereinigt. Man hat in der That bis jetzt kaum andere Merkmale, sie zu unterscheiden, als die chemische und die mechanische Zusammensetzung, welche beim Arsenikſilber krummschalig, also eine zweimalige ist; das Anlaufen einiger Varietäten an der Oberfläche, welches man mit Grunde von beigemengtem gediegenem Arsenik herleitet, und vielleicht das eigenthümliche Gewicht. Da die chemische Zusammensetzung auch nicht genau gekannt ist, so fehlt das meiste, was zu der Bestimmung einer Species gehört, und eine genaue Untersuchung des sogen. Arsenikſilbers wird nöthig seyn. Das Spießglanzsilber enthält die einfachen und die körnig zusammengesetzten Varietäten der Species; das Arsenikſilber die zusammengesetzten, welche aus dünnen, krummschaligen Zusammensetzungsstücken bestehen. Diese sind es, welche dem Anlaufen unterworfen sind. — Vorkommen: Das prism. Antimon bricht auf Gängen. Es ist von heraedrischem Silber, gediegenem Arsenik, heraedrischem Bleiglanze und den Varietäten mehrerer anderer Species um begleitet. Die bekanntesten Fundorte des Antimonsilbers sind Altwelsach im Fürstenbergischen, Grube Samson zu Andreasberg am Harze, und des Arsenikſilbers, Quadal-Canal in Estremadura in Spanien; doch kommt letzteres ebenfalls am Harze vor. — Benutzung: Das

prism. Antimon ist, wo es sich in Quantitäten findet, ein für das Ausbringen des Silbers sehr schätzbares Mineral, und wird zugleich mit andern silberhaltigen Mineralien verschmolzen.

2) Rhomboedrisches Antimon. Mohs II. S. 496. Gediegen Antimon oder Spießglanz. Wern. Hoffm. IV. 1. S. 99. Gediegen Spießglanz. Hausm. I. S. 125. Gediegen Antimon. v. Leonh. S. 683. Antimon. Hartm. 483. Dodecahedral Antimony. Jam. Syst. III. p. 110. Man. p. 259. Rhombohedral Antimony. Haid. II. p. 426. Native Antimony. Phill. p. 329. Antimoine natif. Haüy IV. p. 279. Antimoine. Beud. 477. Antimonio nativo. Ren. I. 393. — Charakter: Rhomboedrisches Krystall-System. R = 117° 15′. Theilbarkeit: R — ∞ vollkommen. R. Spuren auf R — 2 und P + ∞. H. = 3.0 bis 3.5. G. = 6.5 bis 6.8. Zusammensetzung: Chemisch einfache Substanz. Nicht dehnbar. Farbe: weiß, nicht ins Rothe geneigt. — Physiographie. Grundgestalt: ein Rhomboeder, Fig. 211., an welchem a = $\sqrt{1.273}$, nach annähernden Messungen von Hrn. Mohs. Einfache Gestalten: R — ∞; R = 117° 15′; R + 2 = 69° 28′; P + ∞. Früher hielt man die Krystalle für Oktaeder und Rhombendodekaeder. Combinat. unbekannt. — Theilbarkeit: R — ∞, sehr vollkommen u. stark glänzend; R, deutlich und leicht zu erhalten, doch weniger glänzend; R + 2, schwieriger zu erhalten und unterbrochen; P + ∞ schwache Spuren, gewöhnlich schwer wahrnehmbar. Aehnlich Fig. 252. mit Vergrößerung von o u. z. R — ∞ als Theilungsfläche schwach triangulär, R horizontal, und zugleich seinen Kanten parallel, gestreift. — Bruch: nicht wahrnehmbar. Metallglanz. Farbe: zinnweiß. Strich: unverändert. Etwas spröde. Härte: = 3.0 bis 3.5. Spec. Gew. = 6.646. — Zusammengesetzte Varietäten. Nierförmig: Oberfläche nierförmig, uneben; Zusammensetzungsstücke plattkörnig in nierförmig krummschalig versammelt; Zusammensetzungsfläche wie die Oberfläche. Derb: Zusammensetzungsstücke eckigkörnig von verschiedener, doch nicht verschwindender Größe, leicht trennbar; Zusammensetzungsfläche uneben, oder wie die Theilungsflächen gestreift; plattkörnig in krummschalige, wie in den nachahmenden Gestalten versammelt. — Chemische Zusammensetzung. Nach Klaproths Analyse besteht das rhomb. Antimon aus: 98.00 Antimon, 1.00 Silber und 0.25 Eisen. Das chemische Zeichen des rhomb. Antimons ist nach Berzel. Sb (Stibietum) u. nach Beud. An. Durch Salpetersäure wird es zu einer unauflöslichen, in der Salzsäure auflöslichen Materie reduzirt. Vor dem Löthrohre fließt es schnell zu einer Kugel und brennt, wenn es bis zum Glühen erhitzt worden, noch einige Zeit fort, nachdem es aus dem Feuer genommen ist. Es stößt dabei viele weiße Dämpfe aus, welche sich rings um die Kugel anlegen: zu unterst als gelblichweiße Oktaeder oder vierseitige Pyramiden, wahrscheinlich von antimoniger Säure; dann als schneeweiße prismatische Combinationen von Antimonoxyd. Mit diesen wölbt sich endlich die Kugel gänzlich zu. Die Krystalle zeigen die vollkommenste Uebereinstimmung mit denen des prismatischen Antimonbarytes (Weißspießglanzerzes). Sie sind gewöhnlich nadelförmig, mitunter so dünn, daß sie grüne und rothe Farben zeigen, erlauben aber dennoch zuweilen die Anwendung des Reflexions-Goniometers, welches ihre Abmessungen gleich denen des, bei dem prism. Antimonbaryt angeführ-

ten, Prisma's von 136° 58′ giebt. Einige Varietäten hinterlassen nach der Verflüchtigung ein Silberkorn. — Vorkommen: Das rhomboedrische Antimon findet sich auf Gängen, wahrscheinlich in ältern Gebirgen, und ist von prismat. Antimonbaryte, prismatoidischem Antimonglanze und prismatischer Purpurblende zunächst begleitet. Der sogen. Spießglanz- oder Antimonocker, welcher mit ihm vorkommt, scheint ein Product der Zerstörung desselben zu seyn. Die bekannten Fundorte sind: Sahla in Schweden, Allemont in Dauphinée und St. Andreasberg am Harz. Zu Allemont kommt es in sehr ausgezeichneten Varietäten, von krummschaligen, aus körnigen bestehenden Zusammensetzungsstücken vor.

Antimonarseniuret. Hartm. 470. Arséniure d'Antimoine. Beud. 469. Metallisch glänzende, stahlgraue Substanz. Die salpetersaure Solution unmittelbar ein weißes, in der Salzsäure auflösliches und von derselben durch Wasser zu trennendes Präzipitat gebend. Specifisches Gew. = 6.10. Zusammensetzung hinsichtlich der Verhältnisse schlecht bestimmt; vielleicht $An Ar^2$, oder dem Gewichte nach: 54 Arsenik, 46 Antimon. Es kommt in schaliger und körniger Zusammensetzung zu Allemont in Dauphinée vor. Hr. v. Leonhard (Oryktognosie S. 687.) führt diese von den Hrn. Berzelius und Beudant zur eigenthümlichen Species gemachte Substanz als eine Varietät des rhomb. Antimons, mit zufälligem Arsenikgehalte an.

Antimonbaryt, prismatischer. Mohs II. S. 168. Weißspießglanzerz. Wern. Hoffm. IV. 1. S. 119. Spießglanzweiß. Hausm. I. S. 341. Antimonblüthe. v. Leonh. S. 335. Antimontrioxyd. Hartm. 485. Prismatic White Antimony. Jam. Syst. II. p. 205. Man. p. 113. Prismatic Antimony-Baryte. Haid. II. 151. White Antimony. Oxyde of Antimony. Phill. p. 331. Antimoine oxidé. Haüy IV. p. 308. Tri-oxide d'Antimoine. Beud. 479. Antimonio ossidato. Ren. I. p. 393. — Charakter: Prismatisches oder zwei- u. zweigliedriges Krystallsystem. $\breve{P}r = 70° 32'$. Theilbarkeit: $(\breve{P}r + \infty)^3 = 136° 58'$ höchst vollkommen. $\breve{P}r + \infty$. H. = 2.5 bis 3.0. G. = 5.5 bis 5.6. — Physiographie. Grundgestalt: eine ungleichschenklige vierseitige Pyramide, Fig. 1., in welcher das Verhältniß a : b : c = 10 : $\sqrt{}$12 . 50 : $\sqrt{}$7 . 77. Mohs, nach Messungen mit dem Reflexionsgoniometer. Einfache Gestalten: 1) Verticale Prismen: $(\breve{P}r + \infty)^3$ (M), mit den Seitenkantenwinkeln von 136° 58′ und 43° 2′; $\breve{P}r + \infty$ (h), gerade Abstumpfung der scharfen Seitenkanten von M. 2) Horizontales Prisma $\breve{P}r - 1$ (p) mit dem Zuschärfungswinkel von 70° 32′. 3) Pyramide P (*P*) mit den Endkantenwinkeln = 105° 38′ und 79° 44′ und mit dem Grundkantenwinkel = 155° 17′. — Combinationen: 1) M. h. p., ähnlich Fig. 14., von Bräunsdorf in Sachsen; 2) M. h. p. P. Fig. 20., ebenfalls von Bräunsdorf. — Theilbarkeit, parallel M sehr vollkommen und leicht zu erhalten; schwache Spuren auf h. Bruch: nicht wahrnehmbar. Oberfläche: von p und P krumm; h glatt und eben, M zwar sehr eben, doch zuweilen etwas rauh. Demantglanz, zumal auf gekrümmten Flächen; h von gemeinem Perlmutterglanze. Farbe: weiß herrschend; ins Röthliche und Aschgraue

verlaufend. Strich: weiß. Halbdurchsichtig bis durchscheinend. Milde. Härte = 2.5 bis 3.0. Sehr dünne Krystalle und aus solchen bestehende Zusammensetzungen, sind sehr leicht zerbrechlich, was bei der Bestimmung der Härte in Erwägung gezogen werden muß. Eigenth. Gew. = 5.566, die einfachen Krystalle von Bräunsdorf. — Zusammengesetzte Varietäten. Krystalle in den Flächen von h mit einander verbunden. Dies, wenn die Individuen sehr dünn sind, giebt die gewöhnlichen Varietäten der Species, welche für einfach gehalten wurden, indem man die perlmutterartig glänzenden Zusammensetzungsflächen für wirkliche Theilungsflächen nahm. Es findet bei ihnen das oben bemerkte Verhältniß der geringer erscheinenden Härte Statt. Derb: Zusammensetzungsstücke theils körnig, theils stänglich, theils dünnschalig; Zusammensetzungsfläche, bei körnigen Zusammensetzungsstücken gewöhnlich unregelmäßig gestreift. — Chemische Zusammensetzung. Der pr. Antimonbaryt besteht, nach Hrn. Vauquelin's Analyse, aus 86 Antimonoxyd, 3 Antimon- und Eisenoxyd und 8 Kiesel. Er ist nach Berzelius reines Antimonoxyd = Sb oder Än. — Er ist in Königswasser auflösbar, schmilzt schon an der Lichtflamme, giebt in derselben eine grüne Farbe, und verflüchtigt sich auf der Kohle gänzlich, welche davon weiß beschlägt. — Vorkommen. Er bricht auf Gängen in ältern Gebirgen, stets nur in geringer Menge und ist von prismatoidischem Antimonglanze, prismatischer Purpurblende, heraedrischem Bleiglanze, dodekaedrischer Granatblende, rhomb. Kalkhaloide, zuweilen von rhomb. Antimon und häufig von rhomb. Quarze begleitet. Sehr ausgezeichnete, aber zusammengesetzte Varietäten dieser Species haben sich zu Przibram in Böhmen gefunden; übrigens kommen sie zu Malaczka in Ungarn, zu Bräunsdorf in Sachsen, im Badenschen, im Nassauischen, und zu Allemont in Dauphinée vor.

Antimonbleiglanz, Breith; syn. mit **diprismatischem Kupferglanz.**

Antimonblende, syn. mit **prismatischer Purpurblende.**

Antimonblüthe, syn. mit **prismat. Antimonbaryt.**

Antimonglanz. 1) Axotomer. Mohs. II. p. 58. Hartm. 400. Prismatoidal Antimony-Glance, or Grey Antimony (z. Th.) Jam. Syst. III. p. 390. Man. p. 285. Axotomous Antimony-Glance. Jamesonite. Haid. III. 26. — Charakt. Prismatisches oder zwei- und zweigliedriges Krystallsystem. Theilbarkeit: P — ∞, vollkommen. P + ∞ = 101° 20′ P̆r + ∞. Farbe: stahlgrau. H. = 2.0 bis 2.5. G. = 5. bis 5.8. Physiographie. Grundgestalt: eine ungleichschenkl. vierseitige Pyramide, Fig. 1. — Einfache Gestalten: Rhombisch verticales Prisma P + ∞, mit dem Seitenkantenwinkel von 10 20′ und mit gerader Abstumpfung P̆r + ∞ der scharfen Seitenkante. Combinationen aus den vorhergehenden Gestalten; Endflächen sind noch nicht beobachtet worden. Theilbarkeit: P — ∞ höchst vo kommen; weniger deutlich, jedoch ebenfalls leicht zu erhalten, wo die Krystalle nicht zu klein sind, parallel P + ∞ und P̆r + ∞ Bruch: nicht wahrnehmbar. Metallglanz. Farbe: stahlgrau. Stri

unverändert. Milde. Härte: = 2.0 bis 2.5. Spec. Gewicht: = 5.564. — Zusammengesetzte Varietäten. Derb: Zusammensetzungsstücke stänglich, von verschiedener, doch geringer Stärke, meistens gerade und gleichlaufend, oder büschelförmig auseinander laufend. — Die Bestandtheile sind nach H. Rose: 22.15 u. 22.53 Schwefel, 40.75 u. 38.71 Blei, 0.00 u. 0.74 Blei mit geringen Spuren von Eisen und Zink, 0.13 u. 0.19 Kupfer, 2.80 u. 2.65 Eisen, 34.40 u. 34.90 Antimon. Die wesentliche Zusammensetzung drückt Prof. Rose durch die Formel $3Pb\,S^3 + 4Sb\,S^3$ aus. Das Schwefelantimon in ihm enthält noch einmal so viel Schwefel, als das Schwefelblei (Poggendorff's Annalen ꝛc. 1826. Stck. 9. S. 101.) — Das Vorkommen des arotomen Antimonglanzes scheint selten, oder vielmehr noch nicht genugsam beobachtet zu seyn. In Cornwall bricht er in großen derben Massen, und ist zuweilen von dem diprism. Kupferglanze begleitet. In Ungarn findet er sich in eingewachsenen derben Partieen, stänglich zusammengesetzt, in einem Kalkhaloide; doch ist der Fundort, so wie überhaupt etwas Näheres über sein Vorkommen nicht bekannt.

2) Prismatischer Antimonglanz. Mohs II. 580. Schrifterz. Wern. Hoffm. IV. 1. S. 129. Schrifttellur. Hausm. I. S. 130. v. Leonh. S. 690. Gold- und Silbertelluret. Hartm. 457. Tellurgold. Berz. Graphic Gold-Glance or Graphic Tellurium. Jam. Syst. III. p. 377. Prismatic Antimony-Glance. Man. p. 284. Haid. III. p. 21. Graphic Tellurium. Graphic Gold. Phill. p. 327. Tellure natif auro argentifère. Haüy IV. p. 380. Tellurure d'or et d'argent. Or graphique. Beud. 461. Telluro nativo grafico. Ren. I. 394. — Der Name Schrifttellur oder Schrifterz ist entlehnt von den, durch ihre gegenseitige Lage mit türkischen Buchstaben eine gewisse Aehnlichkeit zeigenden, krystallinischen Blättchen und Krystallen. — Charakteristik. Prismatisches oder zwei- und zweigliedriges Krystallsystem. Theilbarkeit höchst vollkommen $\breve{P}r + \infty$; weniger $\bar{P}r + \infty$. Farbe: rein stahlgrau. H. = 1.5 bis 2.0. G. = 5.7 bis 5.8. — Physiogr. Grundgestalt: eine ungleichschenklige vierseitige Pyramide von unbekannten Abmessungen, Fig. 1. Einfache Gestalten: 1) Geradangesetzte Endfläche $P - \infty$ (k). 2) Verticale Prismen: $(\breve{P}r + \infty)^3$ (d); $\breve{P}r + \infty$ (r), gerade Abstumpfung der scharfen Seitenkanten von d; $\bar{P}r + \infty$ (s), gerade Abstumpfung der stumpfen Seitenkanten. 3) Horizontales Prisma $\bar{P}r$ (o), auf die scharfen Seitenkanten von d gerade aufgesetzt. 4) Pyramiden, P (*P*); $\frac{3}{4}P + 2$ (b); $(\bar{P}r)^3$ (z); $(\breve{P}r)^5$ (a). — Gewöhnliche Combinationen: 1) k. o. P. r. s. 2) k. o. P. z. a. b. d. r. s. Fig. 48. Es ist möglich, daß dieser Krystall nicht einfach, sondern aus zwei Individuen in r zusammengesetzt ist; in welchem Falle das Krystallsystem ein hemiprismatisches seyn könnte. Der Winkel dd an der Stelle der Fläche s beträgt 85° 40′, an der Stelle von r 94° 20′ ziemlich genau; die Neigung von o gegen r etwa 125°. Die Seltenheit des Minerals und die Kleinheit seiner Krystalle haben eine genauere Untersuchung bis jetzt nicht gestattet. Es ist schwer, die Identität dieses Krystalls mit dem von Herrn Phillips auf Pag. 327. seiner Introd. to Miner. dargestellten zu finden, wenn man nicht annehmen wollte, es sey wirklich

ein zusammengesetzter Krystall. Der Winkel o zu o über k ist, mit dem Reflexionsgoniometer gemessen, = 107° 44′, und die Neigung von o zu r, die Mohs = 125° angiebt, = 126° 8′. — Theilbarkeit: parallel r sehr vollkommen; s vollkommen, doch nicht so leicht zu erhalten. Bruch: uneben. Oberfläche: s vertical gestreift, r gleichsam geflossen; die übrigen Flächen glatt. Metallglanz. Farbe: rein stahlgrau. Strich: unverändert. Sehr milde. H. = 1.5 bis 2.0. Spec. Gew. = 5.723 (Müller von Reichenstein); nach Beudant 8 bis 10. — Zusammengesetzte Varietäten: Krystalle, wie es scheint, in bestimmten Richtungen, unter Winkeln von ungefähr 60 und 120°, in einer Ebene zusammengewachsen, woraus ein schriftartiges Ansehen entsteht. Derb: Zusammensetzungsstücke unvollkommen stänglich und körnig, von geringer, doch nicht verschwindender Größe. — Chemische Zusammensetzung. Nach Klaproth's Analyse besteht der prismatische Antimonglanz aus: 60 Tellur, 30 Gold und 10 Silber, und, nach der Formel $3OTe^6 + AgT^2$ berechnet, aus 83 Goldtelluret und 17 Silbertelluret. Die salpetersaure Solution ein Goldresiduum als ein Pulver, oder in der Gestalt des aufgelösten Bruchstücks zurücklassend (woraus deutlich hervorgeht, daß keine mechanische Mengung der Goldtheilchen Statt findet), und auf einem Kupferbleche Spuren von Silber absetzend. Vor dem Löthrohre für sich zu einer grauen Kugel schmelzend und die Kohle mit einem weißen Rauche überziehend. Nach fortgesetztem Blasen ein dehnbares Metallkorn zurücklassend. — Merkwürdig bei dieser Zusammensetzung ist das von Müller v. Reichenstein angegebene geringe spec. Gewicht, indem es weniger beträgt als das des Tellur's selbst. Die Berechnung giebt das spec. Gew. wenigstens auf 10.0 an, welches mit dem von Müller v. Reichenstein für das Weißsilvanerz angegebenen nahe übereinstimmt, sich aber nicht auf die gegenwärtige Species beziehen kann. — Vorkommen: Der prismatische Antimongl. findet sich auf sehr schmalen, doch übrigens sehr regelmäßigen Gängen, welche mehrere in sehr geringen Entfernungen von einander und in paralleler Lage im Porphyre aufsetzen. Er ist auf diesen Gängen von hexaedrischem Golde, rhomboedrischem Quarze und selten von prismatischem Tellurglanze (Nagyager-Erz) begleitet, so wie er, ebenfalls als Seltenheit, auf den Lagerstätten von diesem vorkommt. Er findet sich in bedeutender Quantität zu Offenbanya (besonders Grube Franziskus) und in einzelnen Spuren zu Nagyag in Siebenbürgen. — Er wird auf Gold und auf Silber benutzt.

3) Prismatoidischer Antimonglanz. Mohs II. S. 582. Grauspießglanzerz. Wern. Hoffm. IV. 1. S. 102. Hausm. I. S. 194. Antimonglanz. v. Leonh. S. 605. Antimonsulphuret. Hartm. 399. Prismatic Antimony-Glance, or Grey Antimony. Jam. Syst. III. p. 390. Man. p. 285. Prismatoidal Antimony-Glance. Haid. III. p. 23. Grey Antimony. Sulphuret of Antimony. Phill. p. 329. Antimoine sulfuré. Haüy IV. p. 291. Sulfure d'Antimoine. Beud. p. 428. Antimonio solforato. Ren. p. 393. — Charakteristik. Prismatisch oder zwei- und zweigliedrig. P = 109° 16′, 108° 10′, 110° 59′. Theilbarkeit: $\breve{P}r + \infty$, höchst vollkommen; weniger deutlich $P - \infty$. $P + \infty = 90° 45.'$ $\bar{P}r + \infty$. Farbe: bleigrau. H. = 2.0. G. = 4.2 bis 4.7. — Physiographie. Grundgestalt: eine ungleichschenklige vierseitige

Pyramide, Fig. 1., in welcher das Verhältniß $a : b : c = 1 : \sqrt{0.9577} : \sqrt{0.9327}$, nach Messungen mit dem Reflexionsgoniometer von Herrn Mohs abgeleitet. — Einfache Gestalten: 1) Verticale Prismen: $P + \infty$ (m) mit den Seitenkantenwinkeln von 90° 45′ und 89° 25′ (Phillips giebt diese Winkel zu 38° 30′ u. 91° 30′ an, Haüy zu 87° 54′ u. 92° 6′); $\breve{P}r + \infty$ (o), die gerade Abstumpfung der scharfen Seitenkanten. Herr Phillips giebt außerdem noch ein rhombisches Prisma an, welches die Kanten zwischen m und o abstumpft, und dessen Flächen unter 161° 30′ zu o geneigt sind, ferner eine stumpfere Zuschärfung der stumpfen Seitenkanten, von m, durch die Flächen eines dritten rhombischen Prisma's, unter 173° zu m geneigt. 2) Horizontales Prisma $\breve{P}r - 1$ (a) mit dem Zuschärfungswinkel von 127° 51′. 3) Pyramiden: P (*P*) mit den Endkantenwinkeln von 109° 16′ und 108° 10′ und mit dem Grundkantenwinkel von 110° 59′; $\frac{4}{3}P - 2$ (s); $(\frac{4}{3}\breve{P}r - 2)^3$ (e); $(\frac{4}{3}\breve{P}r - 2)^7$ (b). — Combinationen: 1) s. m. o. 2) P. m. o., beide ähnlich Fig. 11. 3) P. b. m. o. 4) m. o. P. b. e. s. a. Fig. 51. Alle diese Krystalle sind von Felsöbanya in Ungarn. — Theilbarkeit: in hohem Grade vollkommen in der Richtung der Flächen o; weniger vollkommen, doch zum Theil noch leicht zu erhalten in der Richtung von $P - \infty$, $\breve{P}r + \infty$, welche nicht in der äußern Begränzung der Krystalle vorkommen, und in der Richtung der Flächen m. Bruch: muschlig, klein und etwas unvollkommen. Oberfläche: Die verticalen Flächen sehr stark der Achse parallel gestreift und zugleich rauh. Die Pyramiden von gleichem Querschnitt mit P zuweilen unordentlich horizontal gestreift, übrigens, wie die andern geneigten Flächen, glatt. Dem Anlaufen unterworfen. Farbe: bleigrau, etwas ins Stahlgraue geneigt. Strich: unverändert. Milde. In dünnen Blättchen in der Richtung des Durchschnitts von $\breve{P}r + \infty$ mit $P - \infty$ ein wenig biegsam. H. = 2.0. Eigenthüml. Gew. = 4.620. Die theilbare Varietät aus dem Anhaltischen. — Zusammengesetzte Varietäten. Derb: Zusammensetzungsstücke stänglich, von verschiedener, zum Theil sehr geringer, doch nicht verschwindender Stärke, lang, gerade, theils gleich-, theils büschel- u. sternförmig auseinander laufend und in eckigkörnige versammelt; Zusammensetzungsfläche zum Theil unregelmäßig der Länge nach gestreift; körnig, gewöhnlich von geringer Größe bis zum Verschwinden, meistens stark verwachsen; Bruch bei verschwindender Zusammensetzung eben bis uneben. Haarförmige Krystalle filzartig durcheinander gewachsen. — Chemische Zusammensetzung. Der prismatoidische Antimonglanz besteht, nach Proust's Analyse, aus 75 Antimon, 25 Schwefel, und, nach Thomson's Analyse, aus 73.77 Antimon und 26.23 Schwefel. Es folgt aus letzterer die Formel $Sb\,S^3$ oder $An\,S^3$. Vor dem Löthrohre schmilzt er für sich leicht, und die Kohle saugt die geschmolzene Masse ein. Bei stärkerem Blasen verdampft er ohne bedeutenden Rückstand. Die salpetersaure Solution giebt ein unmittelbar in der Salzsäure auflösliches und von derselben durch Wasser zu scheidendes Präcipitat. Durch kaustisches Kali zu einer gelben Materie reducirbar. — Varietäten der Species. Werner theilte seine Gattung Grauspießglanzerz in zwei Arten, das gemeine Grauspießglanzerz und das Federerz, welche sich blos durch die Größe ihrer Individuen unterscheiden. Das Federerz besteht nämlich

aus haarförmigen, zum Theil elastischen Krystallen, welche entweder frei auf-, oder in verschiedenen Richtungen durcheinander gewachsen sind und derbe Massen, gleichsam von höchst dünnstänglicher Zusammensetzung, bilden. Das gemeine Grauspießglanzerz wird weiter eingetheilt in strahliges, blättriges und dichtes. Das erste enthält die Krystalle und die derben Massen von stänglicher, das andere die blos derben Varietäten von erkennbarer körniger Zusammensetzung, und das dritte diejenigen der letztern, bei welchen die Zusammensetzung gänzlich verschwindet. — Vorkommen: Die meisten Varietäten dieser Species kommen auf Gängen vor, und einige dieser Lagerstätten bestehen gänzlich aus denselben. Doch finden sie sich auch auf Lagern des brachytypen Parachrosbarytes (Spatheisensteins), und dem dichten Grauspießglanzerze scheint vorzüglich ein lagerartiges Vorkommen eigen zu seyn. Der prismatoid. Antimongl. ist häufig begleitet von prismatischem Halbaryte (Schwerspath), oft von der prismatischen Purpurblende (Rothspießglaserz) und gewöhnlich von rhomb. Quarze. Uebrigens findet er sich mit Glanzen, Kiesen, verschiedenen Barytten, darunter, außer den genannten, der prismatische Antimonbaryt (Schrifterz), Kalk- und andern Haloiden, und nicht selten mit heraedrischem Golde. Aus seiner Zerstörung entsteht der Spießglanzocker, welcher oft mit ihm vorkommt. — Gänge, welche größtentheils aus den Varietäten des prismatoidischen Antimonglanzes bestehen, befinden sich in der Nähe von Pösing ohnweit Preßburg in Ungarn, bei Wolfsberg im Anhaltischen am Harze u. s. w.; solche, auf welchen sie nebst den Varietäten anderer Specierum vorkommen, zu Felsobanya in Ober-, zu Gremnitz, Schemnitz und in andern Gegenden in Nieder-Ungarn, in Frankreich, woher ausgezeichnete Varietäten bekannt sind, in Savoyen, in Cornwall, in Schottland, zu Bräunsdorf unweit Freiberg in Sachsen und bei Neudorf im Anhaltischen. Im Lavantthale in Kärnthen findet man das strahlige Grauspießglanzerz auf den Lagern des brachytypen Parachrosbarytes. Das dichte, welches man vorzüglich von Magurka in Ungarn kennt, scheint dort ebenfalls auf Lagern vorzukommen. — Benutzung. Das blättrige Grauspießglanzerz ist das Einzige unter den verschiedenen Erzen dieses Metalles, welches in solcher Menge vorkommt, daß eine folgenreiche bergmännische Gewinnung möglich ist, und dies wird daher besonders zur Erzeugung des rohen, zuweilen auch des reguliniſchen Antimons benutzt. Beides, sowohl das rohe, als auch das reguliniſche Antimon, wird in der Arzneikunde, in der Landwirthschaft, auch in den Künsten und Gewerben angewendet, und in früherer Zeit beschäftigte dasselbe vorzugsweise die Alchymisten, welche in ihm den Stein der Weisen zu finden wähnten. Als Heilmittel dient das Antimon in sehr mannigfachen Präparaten. Früher wurde in Frankreich, von 1566 bis 1650, wegen übermäßiger Anwendung, aller Gebrauch gesetzlich untersagt. Glasflüsse lassen sich durch Zusatz von Antimon hochgelb färben; auch wird dasselbe zu gleichem Zwecke in der Porzellanmalerei und beim Glasuren von Steingut und irdenem Geschirr verwendet. Die wichtigste technische Benutzung des Antimons aber ist jene für die Buchdrucker-Typen, zu welchem Behufe ihm Blei zugesetzt wird. Seine Eigenschaft, andere Metalle härter zu machen, hat zu manchen Versetzungen Anlaß gegeben, namentlich mit Zinn (Prinzmetall) und Blei ꝛc. Mit Zink giebt Antimon das sogenannte bengalische Feuer.

Antimonglanz, kupferhaltiger, syn. mit **Antimon- und Kupfersulphuret.**

Antimonglanz, silberhaltiger, s. prismatischer Melanglanz.

Antimonige Säure. Hartm. 486. Acide antimonieux. Beud. p. 479. Weiße oft perlmutterartig glänzende, durch die Calcination Wasser gebende, unschmelzbare Substanz. Zusammensetzung $= \dot{A}n + xAq$, oder dem Gewichte nach: 20 Sauerstoff, 80 Antimon, x Wasser. Herr Beudant führt diese Substanz als eigenthümliche Species auf.

Antimonnickelkies, Breith., syn. mit Nickelspießglanzerz.

Antimonocker. Spießglanzocker. Mohs II. S. 699. Werner. Hoffm. IV. 1. S. 124. Spießglanzocher. Hausm. I. S. 339. Antimonocker. v. Leonh. S. 334. Antimonsäure. Hartm. S. 486. Antimony-Ochre. Acide antimonique. Beud. 479. Antimoine oxidé terreux. — Ueberzüge. Derb. Bruch: uneben, erdig, auch schmalstrahlig. (Uebriggebliebene Spuren der stänglichen Zusammensetzung des prismatoid. Antimonglanzes). Farbe: strohgelb. Undurchsichtig. Spröde. Sehr weich. Nicht sonderlich schwer. — Zusammensetzung: $= \dot{A}n$, oder dem Gewichte nach: 24 Sauerstoff, 76 Antimon. Wird vor dem Löthrohre weiß und verflüchtigt sich fast gänzlich. Durch die Calcination gelb werdend und bei derselben Wasser entwickelnd. — Muß als ein Product der Zerstörung, vornehmlich des prismatoidischen Antimonglanzes und des rhomboedrischen Antimons, mit welchem er häufig bricht, angesehen werden, und findet sich in Sachsen, Ungarn, Frankreich, Spanien u. s. w. — In den chemischen Mineralsystemen wird diese Substanz als eine eigenthümliche Species aufgeführt.

Antimonoxysulphuret, syn. mit prismatischer Purpurblende.

Antimonphyllit, Breith., syn. mit prism. Antimonbaryt.

Antimonsäure, syn. mit Antimonocker.

Antimonsilber, syn. mit prism. Antimon.

Antimonsilberglanz, Breith., syn. mit prism. Melanglanz.

Antimonsulphuret, syn. mit prismatoidischem Antimonglanz.

Antimontrioxyd, syn. mit prismatischem Antimonbaryt.

Antimon- und Kupfersulphuret. Hartm. 410. Kupferhaltiger Antimonglanz. v. Leonh. S. 607. Sulfure d'Antimoine et Cuivré. Beud. p. 433. Antimoine sulfuré cuprifère. — Derb. Metallisch glänzend. Grau. Zusammensetzung $= AuS^3 + 2CuS^2$, oder dem Gewichte nach: 24 Schwefel, 38 Antimon, 38 Kupfer, oder 53 Antimontrisulphuret, 47 Kupfersulphuret. Die Solution giebt unmittelbar ein in der Salzsäure auflösliches und von derselben durch Wasser zu trennendes Präcipitat; auf einem Eisenbleche setzt sie Spuren von Kupfer ab. Kommt im Nassauischen, in den Py-

enden, in Sibirien u. s. w. in Begleitung von Schwerspath, Kupfergrün u. s. w. vor, wird von einigen Mineralogen als eine Varietät des Bournonits oder diprismatischen Kupferglanzes, von andern als eine Varietät des Fahlerzes oder des tetraedrischen Kupferglanzes angesehen. Hr. Prof. Beudant führt die Substanz als eigenthümliche Species auf.

Antimon- und Silbersulphuret, syn. mit rhomboedrischer Rubinblende.

Apatit, syn. mit rhomboedrischem Flußhaloid.

Apenninenkalkstein, s. Kalkstein.

Aphanit. Trapp-Porphyr, porphyrartiger Basalt, Basaltporphyr, Uebergangsporphyr, dichter und basaltartiger Grünstein, Hornfels, Grünsteinporphyr und Grünsteinbasalt (z. Th.); Porphyrschiefer (im Dillenburgischen); Cornéenne Trapp; Grünstein compacte, Gr. porphyrique, Porphyre noir, Mélaphyre (Brongniart); Pierre de Corne, Ophite et Diorite basaltique (z. Th.); Aphanite (Haüy); Porphyre aphanatique; Trapp (Dolomieu); Porfido nero antico und Serpentino verde antico (z. Th.). D'Aubuisson, Traité de Géogn. II. 147. v. Humboldt, geogn. Versuch; 131. Beudant, Voyage en Hongrie; I. 271; III. 67. Stifft in Leonh. Taschenb. für Min. I. 13. Hardt, in v. Moll's neuen Jahrb. II. 414. Zinken, östl. Harz. I. 45. ff. Keilhau in Poggendorff's Annalen, Jahrg. 1825. Stck. 9. u. ff. — Der Name Aphanit ist von ἀφανίζω (verschwinden) entlehnt, und deutet auf das Undeutlichgewordenseyn der Gemengtheile hin. — Felsart, deren Hauptmasse, Feldstein (dichter Feldspath), mit Hornblende in solchem Grade gemengt ist, daß beide, einander innig verschmolzen, nicht mehr zu unterscheiden sind; selten frei von Einmengungen, in der Regel, durch mehr oder weniger häufig eingeschlossene Krystalle von Feldspath und Hornblende, Porphyr-Gefüge erlangend. Mitunter mag die Färbung auch von Augit herrühren, doch meist nur da, wo dieser als sichtbare Einmengung erscheint, und so möchte auch ein Theil von dem durch Hrn. L. v. Buch charakterisirten Augitporphyr (s. Porphyr) hierher gerechnet seyn. — Es gebricht der Charakteristik des Aphanits noch sehr an Vollständigkeit, und sie dürfte selbst durch manche nicht ganz richtige Angaben entstellt seyn. — Die Hauptmasse ist unrein dunkelgrün, grünlich-, auch aschgrau graulich-schwarz, schwarzgrün, oft fast schwarz; nicht häufig ins Braune und Rothe ziehend. Dicht; ohne Glanz; im Bruche unvollkommen muschlig, (so zumal der Aphanit, aus welchem alle Einmengungen mehr zurückgetreten sind), ins Ebene, auch ins Splittrige übergehend; am seltensten glasig (obsidianartig). Vor dem Löthrohre giebt die Hauptmasse ein dunkelgrünlich-braunes oder schwarzes Glas. Der Feldspath ist grau, häufiger lichtgrün gefärbt; Theilbarkeit und Glanz mehr und weniger deutlich lebhaft; die Krystalle nicht groß, zum Theil sehr in die Länge gezogen, fast nadelförmig, aber meist ziemlich scharf begränzt; seltner mit dem Teige unmerklich zusammenfließend; nach den mannigfachsten Richtungen eingewachsen, oft in gekrümmten Reihen hintereinander, oder so verbunden, daß mehrere sich unter bestimmten Winkelverhältnissen kreuzen, auch zu Gruppen versammelt, nicht häufig einzeln auftretend. Neben den Krystallen finden sich auch zuweilen Körner von Feldspathe. Hin und wieder zei-

gen sich im Innern der Feldspathe sehr kleine schwarz gefärbte Krystalle, die vielleicht Augite seyn dürften. Da, wo der Aphanit in der Nähe des Trachytes vorkommt, haben die Feldspathkrystalle nicht selten ein verglastes Ansehen, sind sprüngig u. s. w. — Die Hornblende (hemiprismat. Augitspath) tritt theils nur sparsam auf, dagegen aber auch in manchen Aphaniten so häufig, daß sie gleich dem Feldspathe als wesentliche Einmengung gelten kann. Die Krystalle sind lang gezogen, aber deutlich erkennbar, und mitunter kreuzweise durcheinander gewachsen; oder zart, nadelförmig, in so feinen Theilen in der Masse eingewachsen, daß sie nur als färbende Substanz erscheinen. Entweder sind die Hornblende-Krystalle frisch, bald weich und ganz erdig; in letzterm Falle als dunkele Flecken erscheinend. In dem den Trachyt begränzenden Aphanit hat die Hornblende zuweilen ein eigenthümliches, schlackenartiges Ansehen. — Mitunter zeigt sich das Gestein in einzelnen Schichten blasig. Die Blasenräume ziehen von der untern Schicht ziemlich rechtwinkelig aufwärts; sie sind lang und schmal, und viele erscheinen mit rhomb. Kalkhaloid ausgefüllt. Auch in der ganzen Masse scheinen nicht selten Einmengungen von kohlensaurem Kalke zerstreut; denn die Aphanite mancher Gebirge, selbst ihre dichtesten Abänderungen, brausen mit Säuren. — Mehr zufällig umschließt der Aphanit: paratomen Augitspath (Augit), in mitunter sehr ausgebildeten Krystallen in der Masse zerstreut in der Gegend von Dillenburg im Nassauischen, so wie oberhalb des Dorfes Tepl im Glashütter Thal bei Schemnitz; Talkglimmer (Glimmer) in schwarzen Blättchen und in kleinen Krystallen; prismatoidischer Augitspath (Epidot) in kleinen grünen Theilen und in kleinen undeutlichen Krystallen; dodekaedrischer Granat, roth in Körnern und Dodekaedern in Piemont und im Honter Comitate (Pilsen) in Ungarn; Quarz, selten, in kleinen Körnern und höchst selten in ausgebildeten Krystallen. Gewöhnlich fehlt der Q. ganz, und dieser Mangel gehört zu den bezeichnenden Merkmalen des Gesteines. Die sogenannten Uebergangsporphyre von Popayan sollen hin und wieder kleine, der Masse eingewachsene Quarzkrystalle enthalten; diatomer Kuphonspath (Lomonit) in kleinen Nestern in dem, meist sehr erdigen, aufgelösten Aphanit zerstreut, im Hodritsch-Thal bei Schemnitz. Die Feldspathkrystalle erscheinen: Eisenkies, zart eingesprengt, auch in kleinen Würfeln, ziemlich häufig, aber sehr ungleich; bald nur in dem Hornblende-reichern Aphanit, bald ausschließlich in der Nähe erzführender Gänge; oktaedrisches Eisenerz (Magneteisen) eingesprengt in Körnern und kleinen Oktaedern, oder in zarten Adern das Gestein durchziehend; nicht selten. Hin und wieder soll das Gestein auch Bruchstücke anderer Felsarten, namentlich von Gneis, einschließen. — Der Aphanit geht nicht nur in den ihm nahe verwandten Diorit über, sondern auch, durch sehr vielartige Abstufungen und mannigfache Mittelglieder, in Felsarten, die auf dem höchsten, ihnen eigenen Vollendungsgrade, als mehr oder weniger auffallend verschieden von jenem Gestein, sich darstellen, so unter andern in Syenit. Durch die Verwitterung, welche bei dieser Felsart meist das Ganze, Grundmasse und Einmengungen, in ziemlich gleichem Grade trifft, erleidet dieselbe, zumal wenn der zerstörende Proceß schon weiter vorgerückt ist, große Aenderungen und erhält zuletzt ein durchaus fremdartiges Ansehen. — Die Schichtung des Aphanits ist meist nicht deutlich, sondern regellos und ungleichförmig; seine Schichtungsklüfte sind bekleidet mit einer ockerartigen Substanz. Selten finden sich säulenartige Absonderungen. Auf gangartigen Räu-

men umschließt der Aphanit: Quarz, rhomb. Kalkhaloid, prism. Halbaryt, seltner aktaedr. Flußhaloid. Auf Lagern enthält die Felsart: Quarz, Kalk und Glimmerschiefer. — Im Allgemeinen gehört das Gestein der sogenannten Uebergangszeit an und nimmt seine Stelle theils über Syenit und Diorit ein, mit welchen Felsarten der A. auch wechselnd erscheint, theils findet man ihn auf schwarzem Kalkstein, seltner auf Talkschiefer gelagert, endlich füllt er mächtige gangartige Weitungen im Uebergangs-Thonschiefer und Kalk. Von Trachyt wird der A. an mehrern Orten Ungarns und in andern Gegenden überlagert, und vielleicht gehört mancher A. selbst dem Trachyt-Gebilde an. Ein dem A. ähnliches Gestein findet sich z. B. zu Vasas im Baranyer Comitate Ungarns dem Steinkohlengebirge aufgelagert. Auch die Roche noire genannte, dem Kohlensandstein untergeordnete Felsart zu Noyant im Depart. des Allier, kann vielleicht hieher (oder zur Wacke) gezählt werden, (Ann. des Min. III. 43. 568.). — Der Aphanit bildet mächtige, steile, fast senkrecht ansteigende, klippige Felsreihen, aus welchen hohe Wände hervorragen, und um die abgefallene Blöcke wild umher liegen. Seine Bergmassen werden von engen Klüften durchschnitten. Die Verbreitung des Gesteins dürfte bedeutender seyn, als solche mit Bestimmtheit nachgewiesen worden. Gegend von Dillenburg, namentlich von Sechshelden. Fichtelgebirge: Galgenhübel bei Lichtenberg, Steinbach ꝛc. Harz: Mühlenthal zwischen Elbingerode und Rübeland; Bolmke bei Wernigerode ꝛc. Ungarn: in manchen Gegenden ziemlich ausgedehnt, so namentlich um Schemnitz, Kremnitz, Kapnik oberhalb Börsony ꝛc.; dann bei Hollokö im Neograder Comitate. Norwegen: Gegend um Christiania. Frankreich: Gegend von Anjour im Rhone-Departement, hier u. a. frei von Einmengungen. Pyrenäen: Thal von Ossau (?). Grönland: Itilitet in Kakortok. Südamerika: Guanaruato, Popayan, Pisoje, Cerro Broncaso u. a. O. — Der Aphanit wird zum Bau von Häusern, auch von Chausseen, so wie zum Straßenpflaster verwendet; ferner dient er zu Steinmetz- und Bildhauerarbeiten.

Aphrit, syn. mit Schaumkalk.

Aphrizit, s. rhomb. Turmalin.

Aplit, s. Granit.

Aplom, s. Granat, dodekaedrischer.

Apophyllit, syn. mit arotomem Kuphonspath.

Apyrit, s. Turmalin.

Aquamarin, s. rhomb. Smaragd.

Arendalit, syn. mit prismatoid. Augitspath.

Arfvedsonit, s. hemiprismat. Augitspath.

Arkose. Brongniart de l'Arkose, Annales des sciences naturelles, Juin 1826. Die von dem Hrn. A. Brongniart unter diesem Namen beschriebene Felsart scheint, wenigstens größtentheils, eine granitartige Modification des Sandsteins zu seyn, die in sehr vielen, vielleicht in allen Formationen des Sandsteins, besonders in der Nähe von granit- und porphyrartigen Gesteinen vorkommt. Es ist ein halbkrystallinisches Mittelgestein zwischen Granit und der

neuern Formation. Er besteht aus Körnern von Quarz und Feldspath, zu denen gewöhnlich noch Glimmer, Thon und Porzellanerde hinzutritt; als zufällige Gemengtheile finden sich: Kollyrit, Speckstein, Fluß-, Kalk- und Schwerspath, Kiese, Kupfer-, Eisen-, Blei- und Quecksilbererze, Blende, Chromoxyd und Anthrazit. — Er ist gar nicht, oder in mächtigen Bänken geschichtet; die Farbe ist grau, die Textur körnig. Er findet sich zu Aubenas, Puy en Velay, Avalon, Chessy, Remely ꝛc. in Frankreich, zu Hoer in der schwedischen Provinz Schonen, zu Waldshuth unweit Schaffhausen ꝛc.

Arktizit, syn. mit **Wernerit**.

Arragon, Arragonit, } syn. mit **prism. Kalkhaloid.**

Arsenige Säure, syn. mit **oktaedrischer Arsenikſäure**.

Arsenik, gediegenes. Mohs II. S. 493. Gediegen Arsenik. Wern. Hoffm. IV. 1. S. 207. Hausm. I. S. 120. v. Leonh. S. 676. Arsenik. Hartm. S. 469. Native Arsenic. Jam. Syst. III. p. 104. Man. p. 257. Haid. II. p. 423. Phillips p. 275. Arsenic natif. Haüy IV. 236. Arsenic. Beud. p. 468. Arsenico nativo. Ren. I. 393. Scherbenkobalt, Fliegenstein. — Der Name **Arsenik** ist von dem griechischen ἀρσενικός, männlich, entlehnt. — **Rhomboedrisch** (Breith.). **Theilbarkeit**: parallel der gerad angesetzten Endfläche und parallel einigen Rhomboedern. **Metallglanz. Farbe**: zinnweiß, ein wenig ins Bleigraue geneigt. Sehr stark dem Anlaufen unterworfen. **Strich**: unverändert, nimmt etwas mehr Glanz an. **Sprödе. Härte** = 3.5. **Eigenthüml. Gewicht** einer Varietät aus Sachsen = 5.766; = 8.308 des geschmolzenen. (Bergmann). — **Zusammengesetzte Varietäten**: Gestrickte, nierförmige, traubige u. s. w. Gestalten. Zusammensetzungsstücke körnig, von geringer Größe bis zum Verschwinden; stänglich, von geringer, oft verschwindender Stärke in nierförmige krummschalige versammelt; Fläche der zweiten Zusammensetzung, nierförmig bis uneben. Bei stänglicher Zusammensetzung findet sich oft eine Spur von Theilbarkeit senkrecht auf die Achse der Zusammensetzungsstücke. Derb, zuweilen mit Eindrücken. Zusammensetzung wie vorher. — **Chemische Zusammensetzung**: Das gediegene Arsenik ist eine chemisch einfache Substanz, die jedoch selten rein, sondern gewöhnlich mit Antimon, Silber, Kobalt verbunden, im Zustande des Arseniuretes, in der Natur vorkommt. Nach John's Analyse besteht es aus: 96 bis 97 Arsenik, 2 bis 3 Antimon und 1 Eisenoxyd und Wasser. — Mittelst des Stoßes mit einem Feuerstahle, mehr aber noch auf glühenden Kohlen und vor dem Löthrohre, stößt es weiße, knoblauchartig riechende Dämpfe aus und verflüchtigt sich vor letzterm nach und nach gänzlich. — **Anmerk.** Die Kunst liefert das Arsenik in regelmäßigen Oktaedern und Tetraedern krystallisirt, und wahrscheinlich würden natürliche Krystalle, wenn solche ausgebildet vorkämen, nicht weit davon abweichen. Nach dem Hoffmann-Breithaupt'schen Handbuche sollen rhomboedrische Krystalle vorkommen (wofür man vielleicht unvollkommene Rhombendodekaeder ansah), und in Leonhard's Handbuche werden ihm, nach von Bournon's Bemerkungen, zur Säule ent-

randete Quadratoktaeder zugeschrieben. Zuweilen findet er sich in nadelförmigen, in Büschel zusammengehäuften Krystallen, seine gewöhnlichen Formen sind aber die weiter oben angegebenen. Graf Bournon will an einem Stücke von schaliger Zusammensetzung Theilbarkeit bemerkt haben, welche sich unter rechten Winkeln schnitt und dadurch Seitenflächen eines rechtwinkelig vierseitigen Prisma's bildete. Außerdem fand noch eine andere Theilbarkeit Statt, auf die Enden des Prisma's unter ungefähr 120° aufgesetzt und eine Zuschärfung bildend. Bezieht man diese Theilungsflächen auf die regelmäßige Form, so würden sie für sechs Flächen des Rhombendodekaeders und für zwei Flächen des regelmäßigen Oktaeders zu nehmen seyn. — Vorkommen: Das geb. Ars. findet sich gewöhnlich auf Gängen, und vor allem auf Gangkreuzen; auf Lagern scheint es nur in sehr geringen Quantitäten vorzukommen. Es bricht mit hemiprismatischem Schwefel (Rauschroth), rhomboedrischer Rubinblende (Rothgültigerz), verschiedenen Metallen, Kiesen, Glanzen u. s. w. Seltener erscheinen hexaedrisches Gold und prismat. Tellurglanz (Nagyagererz) in seiner Begleitung. Es findet sich in Sachsen zu Annaberg, Schneeberg, Marienberg und Freiberg; in Böhmen zu Joachimsthal; am Harze zu Andreasberg; ferner im Schwarzwalde zu Wittichen; im Elsaß; zu Allemont in Dauphinée; zu Kongsberg in Norwegen; zu Kapnik in Siebenbürgen, und auf Lagern in der Gegend von Orawitza im Temeswarer Bannate. — Benutzung: Das Arsenikoxyd (weiße Arsenik), ein schnell tödtendes Gift für alle Thiere, wird theils aus gedieg. Ars., oder aus Arsenikerzen, theils aber auch beim Rösten von Kobalt- und von andern arsenikhaltigen Erzen gewonnen. Ferner dient das Arsenik in der Heilkunde innerlich und äußerlich; zu verschiedenen Metallgemischen, zu weißem Kupfer (Argent haché) u. s. w.; in Färbereien zur Erhöhung der Farben; in der Schriftgießerei und Lederbereitung; zu weißen Farben bei Glasflüssen, in zoologischen Sammlungen zum Bewahren ausgestopfter Thiere gegen Fäulniß; als Gift gegen Ungeziefer; zur Schmelzung des Platins u. s. w.

Arsenik, weißer, syn. mit **Pharmakolith**, s. **hemiprism. Gypshaloid.**

Arsenikblei, syn. mit **rhomboedrischem Bleibaryt.**

Arsenikblüthe. 1) v. Leonh., syn. mit **oktaedr. Arsenikſäure**; 2) Wern., syn. mit **Pharmakolith**, s. **hemiprism. Gypshaloid.**

Arsenikglanz. Breith. Charakt. 129, 250. v. Leonh. S. 720. Wörterb. der Naturgeschichte. I. S. 349. Rau, Lehrb. de Mineral. S. 684. — Wahrscheinlich **prismatisch.** Bis jetzt nur derb gefunden. **Theilbarkeit:** wahrscheinlich einem Rhombenprism parallel. Blättrige und strahlige **Zusammensetzung. Farbe** Mittel zwischen frisch und schwärzlich bleigrau. H. = 2.0. **Spec. Gew.** = 5.2 bis 5.5. Ein kleines Stück, nur wenige Augenblicke in die Lichtflamme gehalten, entzündet sich und verbrennt nachher allein auf Kohle oder Holz gelegt, wie ein Stückchen Zündschwamm verglüht, zuweilen einzelne Funken sprühend und mit starker Entwickelung von Arsenikdampf; dabei setzt sich ein Kranz weißer Arsenikſäure daran, und nur ein geringer matter Rückstand von röthlich brauner Farbe bleibt übrig, der vom Magnet gezogen wird. Ueber die **chemische Zusammensetzung** des Minerals ist nur so viel bekannt, daß

Arsenik, Eisen, etwas Schwefel, Zinn ꝛc. enthält. Er ist auf der Grube Palmbaum bei Marienberg im Erzgebirge vorgekommen, wo er zwischen den Schalen und in den Höhlungen des gediegenen Arseniks erscheint.

Arsenikkies. 1) Axotomer Arsenikk. Mohs II. S. 525. v. Leonh. S. 721. Hartm. S. 406. Werner's weißer Speiskobalt von Schladming und faseriger weißer Speiskobalt. Arsenikkies zum kleinsten Theil. Glanzarsenikkies. Breith. Charakt. 114. 248. Weißer Kupfernickel. Prismatic Arsenical Pyrites. Jam. Syst. III. p. 272. Axotomous Arsenic-Pyrites. Man. p. 268. Axotomous Arsenical-Pyrites. Haid. II. 448. — Charakteristik: Prismatisches oder zwei- und zweigliedriges Krystallsystem. $\breve{P}r = 51° 20'$. $P + \infty = 122° 26'$. Theilbarkeit: $P - \infty$. Weniger deutlich: $\breve{P}r = 86° 10'$. Spuren parallel $P + \infty$. H. = 5.0 bis 5.5. Gew. = 7.1 bis 7.4. Zusammensetzung noch nicht genau bestimmt. — Physiographie. Grundgestalt: eine ungleichschenklige vierseitige Pyramide P. Fig. 1., an welcher das Verhältniß von $a : b : c = 1 : \sqrt{0.8747} : \sqrt{0.4806}$, und mit den Endkantenwinkeln von 117° 28′ und 90° 51′, und mit dem Grundkantenwinkel von 121° 58′, nach einer nähernden Annahme des Herrn Mohs. — Einfache Gestalten: 1) Verticales Prisma: $P + \infty$ (d) mit den Seitenkantenwinkeln von 122° 26′ und 57° 34′. 2) Horizontales Prisma $\breve{P}r$ (o), mit dem Zuschärfungswinkel von 51° 20′. — Gewöhnl. Combin. d. o. Fig. 3., von Schladming in Steyermark. — Theilbarkeit: vollkommen parallel der geradangesetzten Endfläche $P - \infty$; weniger vollkommen parallel einem horizontalen Prisma $\breve{P}r$, auf die scharfen Seitenkanten von d gerade aufgesetzt mit dem Zuschärfungswinkel von 86° 10′; Spuren parallel den Flächen d. — Bruch: uneben. Oberfläche der einfachen Gestalten parallel ihren Combinationskanten gestreift, auch glatt. Farbe: silberweiß bis stahlgrau. Strich: sich verdunkelnd, graulichschwarz. Spröde. Härte: = 5.0 bis 5.5. Spec. Gew. = 7.228, des derben von Reichenstein. — Zusammengesetzte Varietäten. Derb: Zusammensetzungsstücke kleinkörnig, bis fast zum Verschwinden, stark verwachsen, Bruch uneben; stänglich, etwas dick, unregelmäßig, gleich- und auseinanderlaufend. Zusammensetzungsfläche unregelmäßig gestreift. — Chemische Zusammensetzung. Der axotome Arsenikkies enthält Eisen und Arsenik, in noch unbekannten Verhältnissen. Ob er Schwefel enthalte, ist noch nicht bekannt. In den chemischen Mineralsystemen der Herren Berzelius, Beudant u. A. ist er mit der folgenden Species vereinigt, und seine Selbstständigkeit zuerst von Hrn. Mohs ausgesprochen, von Weiß (in seinen Vorlesungen) eine Trennung des Arsenikkieses in zwei Species schon früher angedeutet. — Vorkommen: So viel man bis jetzt weiß, findet sich dies Mineral blos auf Lagern. Diese sind theils die Lagerstätte des brachytypen Parachrosbarytes (Spatheisensteins) und des prism. Eisenerzes (Brauneisensteins), theils scheinen es Serpentinlager, oder Lager im Serpentine zu seyn. Auf den ersten findet sich der axot. Arsenikk., zuweilen begleitet von Skorodit, in der Löling bei Hüttenberg in Kärnthen, auch zu Schladming in Steyermark und zu Schneeberg im sächsischen Erzgebirge; auf den andern zu Reichenstein in Schlesien.

2) Prismatischer Arsenikkies. Mohs II. S. 527. Ar-

senikkies. Wern. Hoffm. IV. 1. S. 211. Hausm. I. S. 153. v. Leonh. S. 663. Eisen-Sulpho-Arseniuret, oder Arsenikkies. Hartm. S. 405. Diprismatic Arsenical-Pyrites. Jam. Syst. Vol. III. p. 272. Prismatic Arsenic-Pyrites. Man. p. 268. Prismatic Arsenical-Pyrites. Haid. II. p. 449. Arsenical Iron. Mispickel. Phill. p. 215. Fer arsenical. Haüy IV. p. 28. Sulfo-arséniure de Fer, ou Mispikel. Beud. p. 431. Ferro arsenicale. Ren. I. p. 391. — Charakteristik: Prismatisches oder zwei- und zweigliedriges Krystallsystem. Theilbarkeit: P — ∞. P + ∞ = 111° 53′. Härte = 5.5 bis 6.0. Gew. = 5.7 bis 6.2. — Physiographie. Grundgestalt: eine ungleichschenklige vierseitige Pyramide P Fig. 1., mit den Endkantenwinkeln = 131° 51′ u. 105° 56′ und mit dem Grundkantenwinkel = 93° 20′. Verhältniß von a : b : c = 1 : √2.83 : √1.30, nach einer nähernden Annahme von Hrn. Mohs. — Einfache Gestalten: 1) Geradangesetzte Endfläche P — ∞ (P). 2) Verticale Prismen: P + ∞ (M) mit den Seitenkantenwinkeln = 111° 53′ und 68° 7′. (Nach Phillips Messungen mit dem Reflexionsgoniometer sind diese Winkel = 111° 12′ und 68° 48′, und nach Haüy = 111° 18′ und 68° 42′). P̆r + ∞, die gerade Abstumpfung der scharfen Seitenkanten. 3) Horizontale Prismen: P̆r (s), gerade Abstumpfung der scharfen Endkante der Grundgestalt, mit dem Zuschärfungswinkel = 118° 32′ (Phill. = 118° 5′). P̆r — 1 (r), mit doppeltem Cosin., bei gleichen Sin. gegen s und mit dem Zuschärfungswinkel = 145° 26′; P̆r + 1 (r′) mit dem Zuschärfungswinkel = 80° 8′ mit doppeltem Sin. bei gleichen Cos. gegen s; P̆r + 1 (o) mit dem Zuschärfungswinkel = 59° 22′. — Gewöhnliche Combinationen. 1) r. M. Fig. 4; gerades rhombisches Prisma M, mit auf die scharfen Seitenkanten gerade aufgesetzter Zuschärfung r, von Freiberg in Sachsen. 2) M. o. s; gerades rhomb. Prisma M, mit auf die stumpfen und auf die scharfen Seitenkanten gerade aufgesetzten Zuschärfungen o und s, von Wheal Maudlin in Cornwall. 3) M. r. r′; gerades rhombisches Prisma M. mit einer auf die scharfen Seitenkanten gerade aufgesetzten Zuschärfung r′, welche wiederum durch eine stumpfere r zugeschärft ist, von Ehrenfriedersdorf in Sachsen. 4) M. o. r′. P.; gerades rhombisches Prisma M, mit auf die stumpfen und auf die scharfen Seitenkanten gerade aufgesetzten Zuschärfungen o und r′, deren horizontale Endkanten durch die gerad angesetzte Endfläche P gerade abgestumpft sind, von Wheal Maudlin in Cornwall. — Haüy und Phillips führen noch mehrere Varietäten auf, und letzterer redet sogar von 40 verschiedenen, die vorkommen sollen. — Theilbarkeit: parallel M. ziemlich deutlich, parallel P sehr geringe Spuren. Bruch: uneben. Oberfläche von r stark gestreift, parallel seinen eigenen Kanten; s zuweilen rauh, auch wohl in der Richtung der Combinationskanten mit r gestreift. Die übrigen Flächen glatt. — Metallglanz. Farbe: silberweiß ins Stahlgraue geneigt bis stahlgrau. Strich: sich verdunkelnd; dunkel graulichschwarz. Spröde. Härte = 5.5 bis 6.0. Spec. Gew. = 6.127, einer krystallisirten Varietät. — Zusammengesetzte Varietäten. Zwillingskrystalle: 1) Zusammensezungsfläche parallel, Umdrehungsachse senkrecht auf einer Fläche von P̆r + 1 (o). Die Individuen setzen über die Zusammensezungsfläche

hinaus fort. 2) Zusammensetzungsfläche parallel, Umdrehungsachse senkrecht auf einer Fläche von $P + \infty$ (M). Die Zusammensetzung wiederholt sich oft an beiden Flächen und parallel mit sich selbst. — Derb: Zusammensetzungsstücke stänglich, von verschiedener Stärke, meistens gerade, theils aus- theils unter einander laufend. Zusammensetzungsfläche unregelmäßig gestreift; körnig von verschiedener Größe bis zum Verschwinden, stark verwachsen. Bruch bei verschwindender Zusammensetzung uneben. — Chemischer Charakter der Species. Der prismatische Arsenikkies besteht nach Stromeyer aus: 36.04 Eisen, 42.88 Arsenik, 21.08 Schwefel; nach Chevreul aus: 34.938 Eisen, 44.418 Arsenik, 20.132 Schwefel. Berzelius leitet daraus die Formel $FS^4 + FAr^2$, mit welcher eigentlich 33.5 Eisen, 46.5 Arsenik und 20.0 Schwefel correspondiren. Andere Analysen haben freilich nicht gleiche Resultate gegeben. Thomson fand darin 36.5 Eisen, 48.1 Arsenik, 15.4 Schwefel; Vauquelin 19.7 Eisen, 38.0 Arsenik, 15.3 Schwefel nebst 12.0 Kiesel. Einige Chemiker fanden wenig oder gar keinen Schwefel. — Vor dem Löthrohre (so wie auch schon beim Reiben und Feuerschlagen) auf der Kohle stößt er starke Arsenikdämpfe aus und schmilzt zu einer Kugel, welche sich wie geschwefeltes Eisen verhält. Durch Salpetersäure wird er aufgelöst und hinterläßt einen weißlichen Rückstand; die Solution durch salpetersauren Strontian giebt Andeutungen von Schwefelsäure; durch blausaures Kali präcipitirt er sehr reichlich blau und durch die Alkalien bräunlich gelb. — Abänderungen. Werner theilte die Gattung Arsenikkies in zwei Arten, den gemeinen Arsenikkies und das Weißerz (edlen Arsenikkies), welche sich am besten durch den dem letztern eigenen Silbergehalt unterscheiden (es enthält 7 bis 14 Procent Silber), welcher auch der wahrscheinliche Grund dieser Eintheilung ist. Die erste Art begreift die Krystalle von einiger Stärke und derbe Massen, von stänglichen und körnigen Zusammensetzungsstücken verschiedener Stärke und Größe bis zum Verschwinden der letztern; die zweite nadelförmige Krystalle, meistens eingewachsen und kleine derbe Particen, an denen Zusammensetzung kaum wahrnehmbar ist. — Vorkommen: Der prism. Arsenikkies bricht auf Lagern und Gängen. Auf den erstern ist er von mehrern Kiesen und Augitspathen, rhomb. Quarze u. s. w.; auf den andern theils von Blenden, Glanzen, Kiesen, Metallen u. s. w.; theils von Zinn- und Scheelerzen, pyramidalem Kupferkiese, Flußhaloiden u. s. w. begleitet. — Er findet sich häufig in mehrern Bergwerksrevieren Sachsens, und zwar auf Lagern zu Breitenbrunn und Raschau, auf Gängen in der Gegend von Freiberg, Munzig ꝛc., auf den Zinnlagerstätten zu Altenberg, Geyer, Ehrenfriedersdorf ꝛc. In Böhmen kommt er unter beiderlei Verhältnissen, zu Joachimsthal und zu Schlackenwald vor. Ueberdies werden Reichenstein und Kupferberg in Schlesien als Fundorte angeführt, welche insofern etwas zweifelhaft sind, als die gegenwärtige Species von der vorhergehenden bis jetzt noch nicht gehörig und von allen Mineralogen unterschieden worden ist. Er findet sich ferner zu Andreasberg am Harze; in Cornwall; zu Tunaberg in Schweden und in mehrern Ländern. Das Weißerz insbesondere findet sich ohnweit Freiberg auf quarzreichen Gängen im Glimmerschiefer, es soll aber auch zu Andreasberg und an der Braza ohnweit Zalathna in Siebenbürgen, und am letztern Orte auf Lagerstätten im Sandsteine vorkommen (wenigstens sind es ähnliche Abänderungen). — Benutzung. Das Weißerz wird, wenn es silberhaltig ist, auf Silber, der gemeine

Arsenikkies zur Erzeugung des weißen Arseniks, auch wohl des Rauschgelbs benutzt. Zuweilen ist der prism. Arsenikkies goldhaltig.

Arsenikkobalt, syn. mit oktaedr. Kobaltkies.

Arsenikknickel, syn. mit prism. Nickelkies.

Arsenikſäure, oktaedriſche. Mohs II. 33. Arsenikblüthe. Hausm. III. S. 805. v. Leonh. S. 333. Arsenige Säure. Hartm. S. 472. Oxide of Arsenic. Jam. Syst. III. p. 552. Octahedral Arsenic-Acid. Man. p. 5. Haid. II. p. 26. Arsenic oxidé. Haüy IV. p. 241. Acide arsénieux. Beud. 470. Arsenico ossidato. Ren. I. p. 393. — Charakteriſtik: Teſſulariſches oder homoſphäroedriſches Kryſtallſyſtem. Theilbarkeit parallel den Oktaederflächen. Härte: = 1.5. Gew. = 3.6 bis 3.7. — Phyſiographie. Grundgeſtalt: das Hexaeder Fig. 262. Einf. Geſt. O, das Oktaeder Fig. 270, gewöhnlich nach der einen oder der andern Richtung verlängert. Theilbarkeit: Oktaeder, vollkommen. Bruch: muſchlig. Farbe: weiß. Strich: weiß. Glasglanz, in den Demantglanz geneigt. Halbdurchſichtig bis undurchſichtig. Eig. Gewicht: = 3.698. Rogers und Dumas. Geſchmack: ſüßlich zuſammenziehend. — Zuſammengeſetzte Varietäten: Nierförmig, traubig, tropfſteinartig; dünne Kruſten. Zuſammenſetzungsſtücke ſtänglich, bei geringer Stärke gewöhnlich von Perlmutterglanz. Derb. Iſt Pulverform. — Chem. Charakter: Die oktaed. Arsenikſ. beſteht nach Berzelius aus 75.82 Arſenik und 24.18 Sauerſtoff, und mit dieſen Beſtandtheilen correſpondirt die oben angeführte Formel. In der Hitze verflüchtigt ſie ſich mit einem knoblauchartigen Geruche und legt ſich an kalte Körper an. In Waſſer iſt ſie, jedoch in geringerem Grade, auflöslich, und die Solution präcipitirt durch ſalpeterſaures Silber mit rother Farbe. — Vorkommen: Dieſes Mineral findet ſich, wahrſcheinlich aus den Producten der Zerſtörung anderer Mineralien gebildet, auf Gängen, in Begleitung von gediegenem Arſenik, hemiprismatiſchem Schwefel (Rauſchroth), rhomb. Rubinblende (Rothgültigerz), heraedr. Bleiglanze u. ſ. w., vornehmlich zu St. Andreasberg am Harze, auch zu Joachimsthal in Böhmen, Wiber im Hanauiſchen u. ſ. w. Die natürlichen Kryſtalle ſind ſelten, jedoch vermag die Kunſt ſolchen darzuſtellen. Früher wurde die Subſtanz häufig mit Pharmakolith (hemipr. Gypshaloid) verwechſelt.

Arſenikſchwärze. Paulus, Orographie des Joachimsthaler Bergamts-Diſtrikts. Jena 1820. S. 209. v. Leonh. S. 721. vielleicht ein natürliches Suboxyd des Arſeniks = Ar, erſcheint in ſtaubartigen Theilchen, mehr oder minder verbunden und Druſenräume auf Hornſteingängen erfüllend, ſo namentlich zu Joachimsthal in Böhmen. Umſchließt nicht ſelten oktaedr. Kobaltkies (Speiskobalt) in Körnern und würfeligen Kryſtallen.

Arſenikſilber, ſ. prism. Antimon.

Arſenikſpießglanz. v. Leonh. S. 719. — Nierförmig, von dünn- und vollkommen krummſchaliger Zuſammenſetzung. Bruch: ſcheinbar körnig. Glänzend bis matt. Zinnweiß. Härte = 2.0 bis 3.0. Gew. = 6.2. Vor dem Löthrohre ſchmelzbar unter Entwickelung von Arſenik- und Antimon-Dämpfen. Kommt zu Przibram in

Böhmen auf Erzgängen mit Bleyde, Spatheiſenſtein, Antimonglanz u. ſ. w. vor.

Arſenikſulphuret, 1) gelbes, ſyn. mit prismatoidiſchem Schwefel; 2) rothes, ſyn. mit hemipr. Schwefel.

Arſenik- und Silberſulphuret, ſyn. mit prismat. Melanglanz.

Arſenikweiß, ſyn. mit oktaedr. Arſenikſäure.

Arſenikwismuth: Mohs II. 641. Wern. letztes Mineralſyſtem S. 56. v. Leonh. S. 720. Hartm. S. 482. Arsenical-Bismuth. Haid. III. p. 74. — In aufgewachſenen Kugeln, derb. Zuſammenſetzungsſtücke: dünnſtänglich, bis zum Verſchwinden, krummſchalig. Bruch: bei verſchwindender Zuſammenſetzung uneben. Fettglanz. Farbe: dunkel haarbraun. Zerſpringt nach Bayer vor dem Löthrohre mit Heftigkeit, ſchmilzt endlich zu einem Glaſe und brauſt mit Borax ſtark auf. Findet ſich auf dem Adam Heber u. Neuglück zu Schneeberg im ſächſ. Erzgebirge.

Arſenizit, ſyn. mit Pharmakolith.

Asbeſt, ſ. hemiprism. und paratom. Augitſpath und Pikrosmin.

Aſche, ſ. Kalkſtein.

Aſche, vulcaniſche, ſ. Lava.

Aſphalt, ſ. Erdharz, ſchwarzes.

Atakamit, ſyn. mit Salzkupfererz.

Augit, ſyn. mit paratomem Augitſpathe.

Augitfels. Cherzolit. Pyroxène en roche. Pirosseno in massa. v. Leonh. Felsarten S. 249. de Charpentier, Constitution géognostique des Pyrénées. Paris 1823, p. 245, etc. — Augitmaſſe von eckigem, größerm und kleinerm Korne, mitunter ſo feinkörnig, daß das Anſehn ſcheinbar dicht wird, von der andern Seite zum blättrigen ſich neigend; grün, minder häufig braun, am ſeltenſten grau. — Von beigemengten Mineralien iſt der Augitfels bald vollkommen frei, bald enthält derſelbe: Hornblende, Asbeſt, Talk, Turmalin, Kalkſpath. — Der mit andern Mineralien nicht gemengte Augitfels widerſteht der Einwirkung der Atmoſphärilien ſehr. Meiſt iſt das Geſtein geſchichtet. Es ſteht, was ſeine Bildungszeit betrifft, dem unmittelbar auf Granit ruhenden, körnigen Kalke der Urzeit gleich und iſt demſelben eingelagert. Es bildet liegende Stöcke von ſehr großer Erſtreckung. — Der Augitfels ſetzt da, wo er aus dem, ihn umſchließenden, Kalke frei hervortritt, bald gerundete, großentheils von einer Raſendecke bekleidete Berge zuſammen, bald bildet er kleine Kegelberge mit jähem Gehänge, mit ſchroffen, nackten Felſen. Seine Verbreitung iſt bis jetzt nur in den Pyrenäen dargethan, und er findet ſich dort im Thale von Vicdeſſos im Departement der Arriège, ferner im Thale von Longue und auch bei Couledena. — Brocchi (ſ. mineral. Abhandl. über das Thal von Faſſa, überſ. von Blöde. S. 100.) gedenkt einer Felsart aus der Gegend von Molingnon im Faſſathale, die ſehr wahrſcheinlich hierher gehören dürfte.

Augitporphyr, s. Porphyr.

Augitspath. 1) Hemiprismatischer Augitsp. Mohs II. S. 314. Hornblende. Asbest (z. Th.). Strahlstein (z. Th.). Tremolith. Karinthin (sonst blättriger Augit). Kalamit. Wern. Hoffm. II. 2. S. 146. 277. 293. IV. 2. S. 103. 122. Hornblende. Strahlstein. Grammatit. Byssolith. Asbest (z. Th.). Smaragdit. Hausm. II. S. 699. 722. 728. 733. 734. 740. Hornblende. Asbest (z. Th.). v. Leonh. S. 493. 508. Amphibol. Hartm. S. 341. Straight-Edget Augite. Green Diallage. Jam. Syst. II. p. 117. 172. Axotomous Schiller-Spar, or Green Diallage. Hemiprismatic Augite. Man. p. 130. 169. Hemiprismatic Augite-Spar. Haid. II. p. 274. Hornblende. Smaragdite. Asbestus. Phill. p. 63. 71. Amphibole. Diallage verte. Asbeste. Haüy II. p. 372. 454. 481. Amphibole. Beud. 387. Amfibolo. Ren. I. p. 383. Der Name Hornblende ist eine alte bergmännische Benennung und deutet darauf hin, daß der Bergmann das Mineral für etwas metallisches hielt; der Name Amphibol deutet auf seine leichte Verwechselung mit Augit und Turmalin. — Charakter: hemiprismatisches oder zwei- und eingliedriges Krystallsystem $\frac{\breve{P}}{2} = 148° 39'$. $\frac{\breve{P}r}{2} = 75° 2'$. Abweichung der Achse = O. Theilbarkeit: $(\breve{P}r + \infty)^3 = 124° 34'$; weniger vollkommen, $\breve{P}r + \infty . \breve{P}r + \infty$. Härte: = 5.0 ... 6.0. Gew. = 2.8 ... 3.2. — Physiographie. Grundgestalt: ungleichschenklige vierseitige Pyramide Fig. 76. P = 151° 8', 149° 39', 42° 22'. Dimensionsverhältniß a:b:c:d = 1 : $\sqrt{14}$: $\sqrt{12.6875}$: 0. Haüy. — Einfache Gestalten: 1) Verticale Prismen. M = $(\breve{P}r + \infty)^3$ herrschend, mit den Seitenkantenwinkeln von 124° 34' und 55° 26'; c = $(\breve{P}r + \infty)^5$, stumpfere Zuschärfung der scharfen Seitenkanten des vorigen Prisma's mit dem Zuschärfungswinkel von 113° 35'; x = $\breve{P}r + \infty$, gerade Abstumpfung der scharfen Seitenkanten von M und der stumpfen von c; s = $\breve{P}r + \infty$, gerade Abstumpfung der stumpfen Seitenkanten; γ = $(\breve{P} + \infty)^6$, Zuschärfung der stumpfen Seitenkanten von M mit dem Zuschärfungswinkel von 160° 7'. 2) Horizontale Hemiprismen: P = $-\frac{\breve{P}r}{2}$, zu M unter 103° 13', zu der hintern stumpfen Seitenkante von M', oder zu s' unter 104° 58' geneigt; t = $+\frac{\frac{3}{4}\breve{P}r + 2}{2}$, zur vordern stumpfen Seitenkante von M, oder zu s unter 128° 43' geneigt. 3) Hemipyramiden: r = $\frac{P}{2}$ Zuschärfungswinkel = 149° 38'; b = $-\frac{\frac{3}{4}P + 2}{2}$ = 112° 53'; i = $\frac{(\breve{P}r)^3}{2}$ = 101° 32'; k = $-\frac{(P)^3}{2}$ = 155° 4'; z = $-\frac{(\breve{P}r)^3}{2}$ = 123° 4'; a = $\frac{(\breve{P}r)^5}{2}$. Am Tremolith findet sich auch die

gerad angesetzte Endfläche P — ∞. — Gewöhnl. Combinationen: 1) — P. M. ähnlich Fig. 79; schiefes rhombisches Prisma von Arendal in Norwegen. 2) r. M. s. x, ähnlich Fig. 115; schiefes rhombisches Prisma M, mit gerader Abstumpfung s der stumpfen und x der scharfen Seitenkanten, in der Endigung mit einer Zuschärfung r mit schieflaufender Endkante, auf x schief aufgesetzt, (Tremolith vom St. Gotthardt, dessen Seitenkantenwinkel vom Hrn. Beudant zu 126° bis 127° angegeben werden). 3) r — P. M. x., Fig. 116; schiefes rhombisches Prisma M, mit gerader Abstumpfung der scharfen Seitenkanten durch die Flächen x und in der Endigung mit einer zwei- und einflächigen Zuspitzung gebildet aus den Hemipyramidenflächen r und aus den horizontalen Prismenflächen P; von Töplitz in Böhmen. 4) r. z. k. M. x; schiefes rhombisches Prisma M mit gerader Abstumpfung x der scharfen Seitenkanten und in der Endigung zuförderst mit einer zwei- und zweiflächigen Zuspitzung gebildet durch die Flächen der Hemipyramiden r und z, und die stumpfen Ecken von z. und M. zugeschärft durch die Hemipyramidenflächen k; sogenannter Pargasit von Pargas in Finnland. 5) r. P. k. M. x; schiefes rhombisches Prisma M, mit gerader Abstumpfung x der scharfen Seitenkanten und in der Endigung mit einer zwei- und einflächigen Zuspitzung r. r. P und die stumpfen Ecken zwischen M und P zugeschärft durch k; von Töplitz. 6) r. t. i. a. — P. z. k. b. M. c. s. x. Fig. 117, welche diese verwickelte, nur schwer zu beschreibende Varietät hinlänglich erklärt; vom Vesuv. 7) r. i. — P. M. x s; schiefes rhombisches Prisma M mit gerader Abstumpfung der scharfen und der stumpfen Seitenkanten mittelst der Flächen x und s und in der Endigung zuförderst mit der Zuschärfung r, dann die Kanten zwischen x und r gerade abgestumpft durch die Flächen der schärfern Zuschärfung i und die scharfe Ecke r. r. s. abgestumpft durch die Fläche P; sogenannte gem. Hornblende von Arendal in Norwegen. — Haüy und andere Mineralogen beschreiben noch mehrere Varietäten, unter denen jedoch manche zusammengesetzte. — Theilbarkeit: sehr vollkommen parallel M, weniger deutlich parallel s, und noch weniger parallel x. Bruch: unvollkommen muschlig bis uneben. Oberfläche der der Achse parallelen Flächen zuweilen vertikal gestreift, die Flächen des Prisma's M durch ein rissiges schieliges Ansehen ausgezeichnet. Die übrigen von ziemlich gleicher Beschaffenheit, oft, wie auch die vorher gehenden, uneben. Glasglanz, bei Varietäten von lichtern Farben zum Theil in den Perlmutterglanz geneigt. — Farbe: grün, in verschiedenen, zum Theil ins Braune fallenden Nuancen: die lichteren ins Graue und Weiße, die dunkleren ins Schwarze verlaufend. Strich: graulich weiß bis braun. Durchsichtig in geringen Graden bis undurchsichtig. In der Richtung der Flächen Pr + ∞ (s) ist zuweilen ein blaues Opalisiren bemerkbar; die Varietäten, welche diese Erscheinung zeigen, sind schwach durchscheinend und in dünnen Splittern blaß braun, in größern Stücken aber dunkel grau. Sie wurden von dem Ritter Gieseke zu Kassigiengoit auf Grönland entdeckt. — Sprödc. Härte = 5.0 bis 6.0. Eigenth. Gewicht = 3.127, Karinthin; 3.167 basaltische Hornblende aus Untersteyermark; 3.026 Strahlstein aus dem Zillerthale; 2.931 weißer Tremolith; 3.006 gemeine Hornblende, von schwärzlich grüner Farbe. — Zusammengesetzte Varietäten. Zwillingskrystalle, bei welchen im Allgemeinen die Zusammensetzungsfläche parallel einer Fläche von

$\breve{P}r + \infty$ (s) ist, die Umdrehungsachse aber senkrecht auf derselben steht. Ein ausgezeichneter Zwillingskrystall von Cabo de Gates in Spanien besteht aus den verticalen Prismenflächen M und x; das obere Ende ist eine aus den Flächen P beider Individuen gebildete Zuschärfung mit dem Zuschärfungswinkel von 150° 4′, und das untere Ende hat zuförderst einen einspringenden Winkel von 150° 4′, gebildet aus den Flächen P, und eine vierflächige Zuspitzung, gebildet aus den Flächen r beider Individuen, welche hier als Abstumpfungen der scharfen Kanten zwischen M und P erscheinen; zuweilen treten auch noch die Flächen i hinzu, oder die Flächen P werden am untern Ende gänzlich verdrängt, und die Flächen r bilden eine vollkommene vierflächige, jedoch zwei- und zweikantige Zuspitzung (siehe den Atlas zu Haüy Traité d. M. Taf. 65. Fig. 76., und Taf. 66. Fig. 85). Man findet auch diese Zusammensetzung in derben Massen, oft in sehr dünnen Lagen und mit zwischenliegenden Blättchen fremdartiger Substanzen, besonders von paratomem Augitspath (Augit). Auch giebt es Zusammensetzungen parallel $-\frac{\breve{P}r}{2}$ (*P*). Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, von verschiedenen Graden der Größe, doch nicht zum Verschwinden; meistens sehr stark verwachsen, zuweilen Anlage zu schiefrigem Bruche im Großen; stänglich, von verschiedener, zum Theil sehr geringer Stärke, lang, meistens gerade, gleich- und büschelförmig auseinanderlaufend, zu eckig körnigen versammelt; zum Theil kurz und untereinander laufend stänglich und von schiefrigem Bruche im Großen. Bei höchst dünnstänglicher Zusammensetzung seidenartiger Glanz. — Chemischer Charakter der Species: Hinsichtlich seiner Zusammensetzung muß der hemiprismatische Augitspath in drei Subspecies getheilt werden. 1) Der kalk- und talkhaltige hemipr. Augitspath, Tremolith oder Grammatit, hat besonders weiße und blaßgrüne Farben und die senkrechten Prismen haben stumpfe Seitenkantenwinkel von 126° bis 127°. Die Solution präcipitirt durch oxalsaures Kali sehr reichlich. Die Analysen vom Hrn. Prof. v. Bonsdorf in Åbo gaben folgende Resultate: Tremolith von Gullsjö in Schweden: 14.11 Kalk, 25.00 Talk, 0.50 Thon und Eisenoxydul, 59.75 Kiesel, 0.94 hypoth. trockne Flußsäure, 0.10 Wasser; von Fahlun: 12.73 Kalk, 24.31 Talk, 0.47 Manganoxydul, 1.00 Eisenoxydul, 0.42 Thon, 60.10 Kiesel, 0.83 trockne Flußsäure, 0.15 Wasser; von Aker in Südermannland 1) heller und 2) dunkler: 12.95 u. 12.73 Kalk, 24.13 und 21.86 Talk, 0.26 und 0.57 Manganoxydul, 1.00 und 2.28 Eisenoxydul, 4.32 und 13.94 Thon, 56.24 und 47.21 Kiesel, 0.78 und 0.90 trockne Flußsäure, 0.50 und 0.44 Wasser. Die von Berzelius hieraus deducirte Formel ist $= \dot{C}a\,\ddot{S}i^2 + \dot{M}^3\,\ddot{S}i^4 = Ca\,Si^2 + MSi^2$, und dieser correspondirt: 61 Kiesel, 12 Kalk, 27 Talk, oder 33 Kalktrisilicat und 67 Talkbisilicat. Die Analysen des Tremoliths vom St. Gotthardt von Klaproth und Laugier stimmen hiermit freilich nicht überein, da diese Chemiker keinen Kalk, nur 10 bis 20 Proc. Talk, dagegen 18 Proc. Thon und 50 bis 60 Proc. Kiesel fanden. — 2) Der kalk- und eisenhaltige hemiprism. Augitspath, Actinot oder Strahlstein, hat grüne, zuweilen sich dem Schwarzen nähernde Farben, und der stumpfe Seitenkantenwinkel seiner verticalen Prismen beträgt 125° bis 126°. Die Solution präcipitirt durch oxalsaures Kali und durch Blausäure, zuweilen auch durch Ammoniak sehr reichlich.

Die directen Analysen geben folgende Resultate: Strahlstein vom Taberge in Schweden nach Arfvedson: 14.25 Kalk, 21.10 Talk, 0.31 Manganoxydul, 3.95 Eisenoxydul, 59.75 Kiesel, 0.76 Flußsäure; aus dem Zillerthale in Tyrol nach Laugier: 9.75 Kalk, 19.00 Talk, 11.00 Eisenoxydul, 5.00 Chromoxyd, 0.75 Thon, 50.00 Kiesel, 3.00 Wasser; aus Pensylvanien nach Seybert: 10.666 Kalk, 24 Talk, 4.3 Eisenoxydul, 1.666 Thon, 56.333 Kiesel, 1.033 Wasser. Die hieraus deducirte Formel ist nach Beudant $= \dot{C}a\,\ddot{S}i^2 + \dot{F}^3\,\ddot{S}i^4 = Ca\,Si^3 + fSi^2$ oder nach Berzelius $= Ca\,Si^3 + \frac{M}{f}\Big|\,Si^2$. Der Beudantschen Formel correspondiren: 52 Kiesel, 10 Kalk, 38 Eisenbioxyd, oder 28 Kalktrisilicat und 72 Eisenbisilicat; stets in variabler Menge mit Tremolith gemengt. — 3) Die Hornblende, hat schwarze Farben, und ihre Gestalten sind es besonders, die ausgebildet vorkommen, und nach denen die obige Beschreibung der Krystallformen gemacht worden ist. Die Solution präcipitirt durch kaustisches Kali, es bleibt dabei aber mehr oder weniger Thon zurück. Das in einer Säure wiederum aufgelöste Präcipitat wird durch oxalsaures Kali, durch eisenhaltige Blausäure und endlich durch Ammoniak gefällt. Die directen Analysen geben folgende Resultate: Varietäten von Nordmark, vom Vogelsberge und von Pargas nach Bonsdorf: Kalk 10.16 — 12.24 — 13.83, Talk 13.61 — 13.74 — 18.79, Manganoxydul 1.15 — 0.37 — 0.22, Eisenoxydul 18.75 — 14.59 — 7.32, Thon 7.48 — 13.92 — 12.18, Kiesel 48.88 — 42.24 — 45.69, Flußsäure 0.41 — Spur — 1.50. Varietäten von der Saualpe und vom Rhöngebirge nach Klaproth: 9.00 und 8.0 Kalk, 12.50 und 2.0 Talk, 16.25 und 15.0 Eisenoxyd, 7.25 und 26.0 Thon, 52.50 und 47.0 Kiesel. Berzelius Formel ist $= Ca\,Si^3 + \frac{M}{f}\Big|\,\Big|\frac{Si^2}{A}$.

Nach Beudant ist die Hornblende ein Gemenge von Tremolith und Strahlstein mit einer Materie von der Formel $\dot{C}a\,\ddot{A}^2 + \dot{F}^3\,\ddot{A}^4 = Ca\,A^3 + fA^3$; welches correspondirt 53 Kiesel, 10 Kalk, 37 Eisenbioxyd, oder 28 Kalktrialuminat, 72 Eisenbialuminat. — Nach Beudant sind alle grün und schwarz gefärbten Abänderungen der Species des hemiprismatischen Augitspathes Mengungen von doppelten Silicaten mit ähnlichen Formeln, aber sehr variabeln Verhältnissen, oder auch von einem analogen doppelten Aluminate. In mehrern Analysen bleibt, nachdem man die nöthigen Grundbestandtheile der Kalk- und Talk- und der Kalk- und Eisenamphibole weggenommen hat, Feldspath, Spinell u. s. w. zurück. Auch muß bemerkt werden, daß es sehr häufig, vor allem bei den Krystallen der vulcanischen Gebilde, der Fall ist, daß die am vollkommensten ausgebildeten Krystalle im Innern kleine Körner oder Krystalle von Magneteisenstein, von Feldspath, Apatit u. s. w. enthalten, welche nothwendigerweise die Analysen verwickeln und dieselben von den Formeln des Amphibols entfernen. — Der ebenfalls zu dieser Species zu rechnende Smaragdit oder arotome Schillerspath enthält (die Var. von Corsika) nach Vauquelin's Analyse: 50.0 Kiesel, 11.0 Thon, 6.0 Talk, 13.0 Kalk, 5.5 Eisenoxyd, 7.5 Chromoxyd, 1.5 Kupferoxyd. — Die zu dieser Species endlich zu rechnenden Abänderungen des Asbestes enthalten: Asbest aus der Tarentaise nach Bonsdorf:

15.55 Kalk, 22.10 Talk, 0.21 Manganoxydul, 3.08 Eiſenoxydul, 0.14 Thon, 58.20 Kieſel, 0.66 Flußſäure, 0.14 Waſſer; Amianth nach Chenevix: 9.00 Kalk, 25.00 Talk, 2.25 Eiſenoxyd, 3.00 Thon, 59.00 Kieſel; Bergkork nach Bergmann: 10.0 Kalk, 22.0 Talk, 3.2 Eiſenoxydul, 2.8 Thon, 62.0 Kieſel; Byſſolith nach Vauquelin: 11.3 Kalk, 7.3 Talk, 10.0 Manganoxydul, 20.8 Eiſenoxydul, 47.0 Kieſel. Die aus der Bonsdorffſchen Analyſe deducirte Formel ſteht der des Tremoliths am nächſten. — Vor dem Löthrohre ſchmilzt der hemiprism. Augitſpath für ſich zu einem größtentheils nicht klaren, nach Maßgabe des Eiſengehalts verſchiedentlich gefärbten Glaſe, jedoch etwas ſchwieriger als der paratome Augitſpath (Pyroxen). Borax löſt ihn langſam auf. — Varietäten der Species. Den größten Theil derſelben begreifen die Wernerſchen Gattungen Hornblende, Strahlſtein und Tremolith, mit welchen ein Theil des Asbeſtes zuſammenhängt. Karinthin und Kalamit ſind einzelne, ſpäter entdeckte und erkannte Varietäten. Die Hornblende, welche ſich von dem Strahlſteine und dem Tremolithe faſt blos durch ihre dunklern, meiſtens ſchwarzen und ſchwärzlich grünen Farben unterſcheidet, theilt ſich in drei Arten, die baſaltiſche, die gemeine Hornblende und den Hornblendſchiefer. Die erſte Art begreift die eingewachſenen Kryſtalle von dunkelſchwarzer Farbe und vollkommener Theilbarkeit; die zweite einige eingewachſene, weniger vollkommen theilbare und nicht ſchwarze, nebſt allen aufgewachſenen Kryſtallen und allen derben, theils körnig, theils ſtänglich zuſammengeſetzten Varietäten, wenn ſie nicht bei ſchwarzer Farbe höchſt vollkommen theilbar ſind; und der Hornblendſchiefer zuſammengeſetzte, gewöhnlich gemengte Varietäten, welche bei untereinander laufenden ſtänglichen Zuſammenſetzungsſtücken im Großen einen ſchiefrigen Bruch annehmen (ſ. den Art. Hornblendſchiefer). An die vollkommenern Varietäten der gemeinen Hornblende ſchließt ſich der Karinthin an, und unterſcheidet ſich, bei den dunkelſten Farben, durch die Vollkommenheit ſeiner Theilbarkeit. Der Strahlſtein begreift die Abänderungen von grünen Farben, und ſeine Kryſtalle ſind gewöhnlich nadelförmig. Er wird eingetheilt in gemeinen, glaſigen, asbeſtartigen und körnigen Strahlſtein. Doch fallen die Varietäten der erſten Art hier größtentheils weg, indem ſie faſt ſämmtlich zur Species des paratomen Augitſpathes gehören. Der glaſige St. enthält die Kryſtalle und die meiſtens ſtänglich zuſammengeſetzten Varietäten von grünen, zum Theil dunkeln, zum Theil auch lichten Farben; der asbeſtartige (zu welchem auch der ſogen. Byſſolith gehört) die haarförmigen Kryſtalle und die ſehr dünnſtänglich zuſammengeſetzten Varietäten von nicht weißen Farben; und der körnige die derben, grasgrünen Varietäten, welche nicht zu der folgenden Species gehören. Der Tremolith umfaßt die ſehr lichtgrünen, die weißen und die grauen Farben. Er enthält eine Eintheilung, welche der des Strahlſteins ähnlich iſt. Der gemeine Tremolith enthält die Kryſtalle und die ſtänglich zuſammengeſetzten derben Maſſen, von den geringſten Graden der Durchſichtigkeit; der glasartige blos derbe Maſſen, eben ſo zuſammengeſetzt wie die des gemeinen, nur aus dünnen Zuſammenſetzungsſtücken und von höhern Graden der Durchſichtigkeit, und der asbeſtartige auch blos derbe Maſſen, wie der asbeſtartige Strahlſtein, aus den zarteſten Zuſammenſetzungsſtücken beſtehend. Zu dem glaſigen Strahlſteine oder dem gemeinen Tremolithe muß der Kalamit, eine ſpargelgrüne, blos in eingewachſenen Kryſtallen erſcheinende Varietät gezählt werden. Der asbeſtartige Strahlſtein und

der asbestartige Tremolith bilden die Uebergänge in den Asbest, von welchem indessen der größte Theil nicht in das Genus Augitspath gehört, und dessen ausgezeichnetere Varietäten aus haarförmigen biegsamen Krystallen, zum Theil von der größten Feinheit und der Länge nach mit einander bestehen, und sich leicht von einander trennen lassen. Der Asbest überhaupt wird eingetheilt in Amianth, welcher die oben beschriebenen Varietäten enthält; in gemeinen Asbest, gröbere Varietäten, fester mit einander verbunden und in splittrige Stücke spaltbar; in den Bergkork, in welchen die Theile gleichsam filzartig in einander gewebt, nicht erkennbar und nicht einzeln trennbar sind, und in das Bergholz, in welchem eine ähnliche Zusammensetzung aus membranenartigen, fest mit einander verbundenen Theilen eine holzbraune Farbe und überhaupt ein holzartiges Ansehen annimmt. Daß ein Theil des Asbestes wirklich zu der Species des hemiprismatischen Augitspathes gehöre, beweisen die Uebergänge und die merkwürdige Erscheinung, daß die Masse sehr ausgezeichneter Krystalle der gemeinen Hornblende, theils im Innern, theils an den Enden, in Amianth sich verwandelt; eine Erscheinung, welche auch, wiewohl dem Anscheine nach seltner, bei den Krystallen des paratomen Augitspathes Statt findet, dem daher ein anderer Theil des Asbestes beigezählt werden muß. Der grüne Diallag oder Smaragdit besteht nach Hrn. Haidinger (Transact. Roy. Soc. Edin. Vol. X. p. 127. und Gilbert's Annalen, Jahrg. 1823, Stück 12. S. 367,) in gewissen Fällen aus Blättchen von hemipr. Augitspath mit Zusammensetzungsflächen, parallel $Pr + \infty$, und in andern Fällen mit Blättchen von paratomem Augitspathe wechselnd, beide oft von hellgrüner Farbe. Diese Art der Zusammensetzung beider Species ist auch bei den schwarzen Varietäten häufig gefunden worden. Endlich ist auch der Arfvedsonit Brooke's (Ann. of Philos. No. XXIX. p. 381. Phill. p. 377. Haid. III. 73.) weiter nichts, als eine schwarze Abänderung der gemeinen Hornblende, wie Prof. Mitscherlich durch Messungen und Arfvedson durch eine Analyse, welche mit der weiter oben aufgeführten der Hornblende vom Vogelsberge ganz übereinstimmend ist, deutlich bewiesen haben. — Vorkommen: Ein Theil der Varietäten dieser Species findet sich in eingewachsenen Krystallen, wie mehrere Augite, und nicht selten mit den Augiten, in den Basalten und Mandelsteinen, außerdem aber auch im Kalksteine, in verschiedenen Porphyren und in Graniten. Dies sind die basaltischen und die eingewachsenen Krystalle der gemeinen Hornblende und des gemeinen Tremoliths, der auch in zusammengesetzten Varietäten auf Kalksteinlagern vorkommt. Ein anderer Theil bricht auf Lagern in den ältesten Gebirgen mit oktaedrischem und rhomboedrischem Eisen-, einigen Titanerzen, mit Eisenkiesen, mit dodekaedrischer Granatblende, hexaedrischem Bleiglanze u. s. w. Dahin gehören viele Varietäten der gemeinen Hornblende und einige des Strahlsteins und des Tremoliths, namentlich die asbestartigen. Noch andere finden sich theils in Krystallen, häufiger in stänglich zusammengesetzten Varietäten, auf Lagern von rhomboedrischem und prismatischem Talkglimmer, wie die meisten und ausgezeichnetsten Strahlsteine; während mehrere, und zwar größtentheils Varietäten der gemeinen Hornblende, regelmäßig in das Gemenge einiger Gebirgsgesteine, des Syenites, mehrerer Grünsteine oder Diorite, des Grünstein- oder Dioritschiefers eintreten, einige wenige aber auf Gängen erscheinen, wohin die haarförmigen Krystalle des Strahlsteines und des Amianthes gehören. Außerdem bilden der Hornblendschiefer und einige körnige Zusam-

mensetzungen der gemeinen Hornblende, nicht selten mit rhomboedrischem Quarze, rhomboedrischem Talkglimmer, dodekaedrischem Granate u. s. w. gemengt, eigene Lager in Ur- und Uebergangsgebirgen. Der Karinthin kommt auf Lagern im Gneise, welche aus rhomboedrischem Quarze, dodekaedrischem Granate, prismatoidischem Augitspathe ꝛc. bestehen; der Kalamit aber in eingewachsenen Krystallen, mit rhomboedrischem Kalkhaloide und oktaedrischem Eisenerze im Serpentine vor. — Die basaltische Hornblende findet sich häufig in den meisten Gegenden, in welchen Basalt und ähnliche Gesteine vorkommen: in sehr ausgezeichneten Krystallen bei Teising und Töplitz in Böhmen, und in großen, einfachen, doch nicht krystallisirten Massen, bei Toplitza in Siebenbürgen. Auch kommen sehr ausgezeichnete Krystalle von sammetschwarzer Farbe, welche jedoch vielleicht nicht zu der basaltischen Hornblende gezählt werden, eingewachsen in körnigem Kalksteine, in Pargas in Finnland vor. Die merkwürdigsten Krystalle der gem. Hornblende sind aus Arendal und mehrern andern Gegenden in Norwegen und Schweden, auf Lagern brechend, bekannt, und finden sich, unter dem Namen des Pargasit's auch in Finnland, so wie in mehrern andern Ländern, eingewachsen im Kalksteine. Unter den Auswürflingen des Vesuvs sind sie ebenfalls nicht selten, oft sehr deutlich und glattflächig, doch gewöhnlich nicht groß. Uebrigens findet sich die gem. Hornblende häufig in derben Massen, wie zu Breitenbrunn, Ehrenfriedersdorf ꝛc. in Sachsen, an der Saualpe in Kärnthen ꝛc. Hier kommen auch die ausgezeichnetsten Varietäten des Karinthins, zugleich aber die unverkennbarsten Uebergänge desselben in die gemeine Hornblende vor. Der Kalamit ist aus Normarken in Schweden. Die Strahlsteine, namentlich die glasigen, sind vorzüglich in Salzburg und Tyrol, der hierher gehörige körnige am Bacher in Untersteyermark zu Hause; die asbestartigen aber zu Breitenbrunn, Raschau und Ehrenfriedersdorf in Sachsen. Der gemeine Tremolith, auch der glasige finden sich vorzüglich am St. Gotthard, zu Sebes in Siebenbürgen und in mehrern Gegenden, stets im Kalksteine, und der asbestartige in der Schweiz, in Tyrol, im Temeswarer Bannate, bei Längefeld im sächsischen Erzgebirge u. s. w. Der Amianth wird in Piemont, Savoyen, in Salzburg und Tyrol, auf Corsika, auch in Oberungarn und Schlesien, und zu Zöblitz und Waldheim in Sachsen gefunden, wo an mehrern der genannten Orte zugleich gemeiner Asbest vorkommt. Das Bergholz kennt man dagegen blos aus Sterzing in Tyrol, wo es in großen Massen, oft mit Bleiglanz verwachsen, lagerartig vorkommt. Der Bergkork hat sich zu Johann-Georgenstadt in Sachsen, zu Sahlberg in Schweden, in Mähren, in der Schweiz und in Spanien gefunden. Ein Theil des Asbestes überhaupt gehört der Species des Pikrosmin's an. Der Smaragdit erscheint vorzüglich in Begleitung von dodek. Granat und Saussurit, als Bestandtheil des Gabbro, und kommt auf Corsika, am Monte Rosa, an der Bacheralpe und an andern Orten vor. Der Arfvedsonit endlich ist auf Grönland gefunden worden.

2) Paratomer Augitspath. Mohs II. 306. Kokkolith. Augit. Diopsid. Asbest (z. Th.). Strahlstein (z. Th.). Sahlit. Baikalit. Fassait. Omphazit. Wern. Hoffm. I. S. 443. 448. 467. II. 2. S. 277. 293. 319. IV. 2. S. 105. 111. 125. Pentaklasit. Asbest (z. Th.). Hausm. II. S. 687. 734. Augit. Asbest (z. Th.). v. Leonh. S. 499. Pyroxen. Hartm. 336. Oblique-edged Augite. Jam. Syst. II. p. 99. Pyramido-prismatic Augite. Man. p. 165. Paratomous Augite-Spar. Haid. II. p. 268. Augite.

Pyroxène. Phill. p. 58. Pyroxène. Haüy II. p. 407. Beud. p. 383. Pirosseno. Augito. Sahlito. Diopsido. Coccolito. Ren. I. 383. — Der Name Augit ist von dem griechischen αὐγή, d. i. Auge, Glanz, abgeleitet; die Benennung Pyroxen ist zusammengesetzt aus dem griechischen πῦρ, d. i. Feuer, und ξένος, d. i. Fremdling, und deutet darauf hin, daß die Substanz so häufig in vulcanischen Felsarten vorkommt, während sie nicht als durch vulcanische Kräfte hervorgebracht gelten kann. Der Beisatz paratom ist von παρά, bei, neben, und τέμνω, ich schneide, abgeleitet, und bedeutet: den Flächen der Grundgestalt parallel theilbar. — Charakteristik: Hemiprismatisches oder zwei- und eingliedriges Krystallsystem $\frac{\breve{P}}{2} = 120° 0'$. $\frac{\breve{P}r}{2} = 73° 54'$. Abweichung = 0. Theilbarkeit: $(\breve{P}r + \infty)^3 = 87° 5'$. $\breve{P}r + \infty$. $\bar{P}r + \infty$. Zuweilen $\frac{\breve{P}}{2}$. Härte = 5.0 bis 6.0. Gew. = 3.2 bis 3.5 — Physiographie. Grundgestalt, eine ungleichschenklige vierseitige Pyramide P Fig. 76. mit den Endkantenwinkeln = 152° 12′ und 120° 0′ und mit dem Grundkantenwinkel = 67° 4′. Abweichung der Achse in der Ebene der großen Diagonale = 0° 0′. Verhältniß von a : b : c : d = 1 : $\breve{r}12$: $\sqrt{2.7692}$: 0 (Haüy). Nach Hrn. Weiß ist die Grundgestalt ein Hendioeder, Fig. 77., mit dem Verhältniß a : b : c = $\breve{r}156$: 12 : $\breve{r}13$, wobei die Haüyschen Bestimmungen, die bei dieser Species mit vorzüglicher Genauigkeit gegeben werden, ebenfalls befolgt sind. — Einfache Gestalten: 1) Geradangesetzte Endfläche P—∞. $\boxed{c:\infty a:\infty b}$ (n). 2) Verticale Prismen: $(\breve{P} + \infty)^3$ $\boxed{a:b:\infty c}$ M, mit den Seitenkantenwinkeln von 87° 42′ und 92° 18′. Nach den Messungen der Herren Brooke und Phillips mit dem Reflexionsgoniometer sind diese Winkel = 87° 5′ und 92° 55′. $(\breve{P} + \infty)^6$ $\boxed{a:3b:\infty c}$ (f) mit den Seitenkantenwinkeln von 141° 50′ und 38° 10′. Die Flächen dieses Prisma's erscheinen als eine stumpfe Zuschärfung der scharfen Seitenkanten von M und neigen sich zu diesen unter 152° 59′. $(\breve{P}r + \infty)^5$ mit den Seitenkantenwinkeln von 35° 36′ und 144° 24′, erscheint als stumpfe Zuschärfung der stumpfen Seitenkanten von M. $\bar{P}r + \infty$ $\boxed{b:\infty a:\infty c}$ (l), erscheint als gerade Abstumpfung der stumpfen Seitenkanten von M; $\breve{P}r + \infty$ $\boxed{a:\infty b:\infty c}$ (r), erscheint als gerade Abstumpfung der scharfen Seitenkanten von M. — 2) Horizontale Hemiprismen: $+\frac{\breve{P}r}{2}$ $\boxed{a:c:\infty c}$ (P), Weiß, vordere Schiefendfläche ist zu der vordern scharfen Seitenkante von M oder zu r unter 106° 6′ und zu M unter 101° 5′ geneigt. Herr Phillips giebt diese Winkel zu 105° 20′ und zu 100° 10′ an. — $\frac{\breve{P}r}{2}$ $\boxed{a':c:\infty c}$ (t), Weiß hintere Schiefendfläche, hat nach Haüy und nach den von ihm bebu-

cirten Folgerungen gleiche Winkel mit P; Herr Phillips aber giebt den Neigungswinkel zu r = 106° 15′ an, und es fände folglich eine Abweichung der Achse Statt. — 3) Hemipyramiden (Weiß augitartige Zuschärfungsflächenpaare, indem bei dieser Species eine ganze Reihe derselben vorkommt): *I.* $\pm \frac{P}{2} \left\{ \begin{matrix} s \\ s' \end{matrix} \right\} \left| \begin{matrix} a : \frac{1}{2} b : c \\ a' : \frac{1}{2} b : c \end{matrix} \right|$, kommt nach Herrn Mohs an der vordern und hintern, nach Herrn Weiß nur an der letztern Seite der Krystalle vor. Der Zuschärfungswinkel ist = 120° (nach Phillips 120° 38′), und die Neigung der schieflaufenden Endkante zur scharfen Seitenkante von M, weil sie durch P gerade abgestumpft wird, = 106° 6′. *II.* $- \frac{(\breve{P})^3}{2} \left| 2a' : 3b : 6c \right|$ (u) mit dem Zuschärfungswinkel von 131° 8′ und mit einer Neigung der Endkante zur scharfen Seitenkante = 130° 53′. Dieses Flächenpaar erscheint als gerade Abstumpfung der scharfen Kanten zwischen r und s. *III.* $\frac{(\breve{P}r)^5}{2} \left| 4a : 3b : 12c \right|$ (o), hat den Zuschärfungswinkel von 95° 28′, und die schieflaufende Endkante neigt sich zur Seitenkante auch unter 130° 53′; stumpft die Kanten zwischen s und M gerade ab. Diese 3 Hemipyramiden kommen am häufigsten in der Bildung der Endigungen der Krystalle vor. *IV.* $\left| a' : 2b : 2c \right|$ (γ), von Hrn. Mohs nicht aufgeführt, mit dem Zuschärfungswinkel von 150° 49′ 45″ und mit der Neigung der schieflaufenden Endkante zur Seitenkante = 120° (Taf. 67. Fig. 100. des Haüyschen Atlasses); *V.* $\left| 6a : 5b : 30c \right|$ (λ. Fig. 88, 89, 104 u. 113 Haüy's), mit dem Zuschärfungswinkel von 88° 29′ und mit einer Neigung der schieflaufenden Endkante zu der scharfen Seitenkante = 145° 17′. Diese Flächen sind, obwohl selten, an den, Fassait und Baikalit genannten, Abänderungen beobachtet, von Hrn. Mohs aber nicht aufgeführt worden. *VI.* $- \frac{(\breve{P}r)^3}{2} \left| a' : \frac{1}{4} b : c \right|$ (z), mit dem Zuschärfungswinkel von 81° 46′ und mit einer Neigung der schieflaufenden Endkante zur Seitenkante = 106° 6′; erscheint auch als gerade Abstumpfung der Kanten zwischen s und M. *VII.* $\left| a : \frac{1}{6} b : c \right|$ (c Fig. 110. Haüy's), von Hrn. Mohs nicht erwähnt, hat einen Zuschärfungswinkel = 60° 0′ 4″; stumpft die Kanten zwischen M und s ebenfalls ab. Diese Flächen sind an Varietäten aus Tyrol beobachtet worden. *VIII.* $\left| 4 : 3b : 6c \right|$ (k Fig. 118. Haüy's), an dem sogenannten Alalit beobachtet, von Hrn. Mohs aber auch nicht berücksichtigt. Der Zuschärfungswinkel ist = 146° 33′, die Neigung der Schiefendkante zur Seitenkante = 150°. *IX.* $\left| 2a : b : 4c \right|$ (ϑ und ξ Fig. 101. Haüy's), mit dem Zuschärfungswinkel = 87° 42′. — Gewöhnliche Combinationen: 1) M. t., rhombisches Prisma mit schiefangesetzter Endfläche, ähnlich Fig. 79., vor

Grönland; 2) r. l. t., rectangulares Prisma mit schiefangesetzter Endfläche, ähnlich Fig. 78., von der Insel Elba; 3) M. r. l. s., rhombisches Prisma mit gerader Abstumpfung der scharfen und der stumpfen Seitenkanten und mit einer schieflaufenden Zuschärfung der Enden, auf die stumpfen Seitenkanten schief aufgesetzt, Fig. 112., vom Aetna, auch aus Böhmen; 4) M. r. l. P. t., rhombisches Prisma mit gerader Abstumpfung der stumpfen und der scharfen Endkanten und mit einer auf die scharfen Seitenkanten gerade aufgesetzten Zuschärfung der Enden, aus Piemont; 5) M. r. P. t. o. s. z., rhombisches Prisma mit gerader Abstumpfung der stumpfen Seitenkanten, die Endigung der vordern Seite bestehend aus den beiden übereinanderliegenden augitartigen Zuschärfungs-Flächenpaaren o und s, und die der hintern Seite aus dem Paare z; die Endkanten von s und z gerade abgestumpft durch die Schiefendflächen P und t, die erstern schwach und die letztern sehr stark, Fig. 115., aus dem Fassathale in Tyrol. 6) M. f. r. l. P. t. o. s. u., rhombisches Prisma M, die scharfen Seitenkanten zugeschärft durch die Flächen f, die scharfen und die stumpfen Seitenkanten gerade abgestumpft durch die Flächen r und l, welche in der Begränzung des Prisma's vorherrschen, in der Endigung der vordern Seite zwei übereinander liegende augitartige Flächenpaare o und s, die Endkante der letzteren gerade abgestumpft durch P; in der Endigung der hinteren Seite das Flächenpaar u, dessen Endkante schief abgestumpft durch t; Fig. 114., aus dem Alathale in Piemont. 7) M. r. l. s. o, Fig. 113., rhombisches Prisma M. mit gerader Abstumpfung der scharfen und der stumpfen Seitenkanten und in der Endigung mit einer Zuschärfung s mit schieflaufender Endkante; die stumpfen Kanten zwischen M und s gerade abgestumpft durch die Flächen o; aus dem Meteorsteine von Juvenas. — Es kommen außerdem noch mehrere Combinationen bei diesem sehr ausgebildeten Krystallsysteme vor. Haüy beschreibt deren 29. — Theilbarkeit: parallel M ziemlich vollkommen, doch unterbrochen; weniger deutlich parallel r und l; zuweilen parallel s, worauf sich das Beiwort paratom bezieht. Bruch: muschlig, zum Theil ziemlich vollkommen bis uneben. Oberfläche von n oft uneben und krumm, die verticalen Flächen, besonders r und l, der Achse parallel gestreift; P zuweilen rauh. — Glasglanz in den Fettglanz geneigt. Farbe: grün, in verschiedenen zum Theil ins Braune fallenden Nuancen, die lichteren ins Graue und Weiße, die dunkleren ins Schwarze verlaufend. Strich: weiß bis grau, nach dem Verhältnisse der Farbe. Durchsichtig in geringen Graden bis undurchsichtig. Spröde. Härte = 5.0 bis 6.0. Eigenthüml. Gewicht = 3.328 Fassait; 3.349 lichte aschgraue Varietät; 3.329 Omphazit von der Saualpe; 3.233 grasgrüne Varietät von der Wacheralpe in Steyermark; 3.254 eine nach r zusammengesetzte, graulichweiße Varietät; 3.350 Mussit aus Tyrol; 3.491 Augit von schwärzlichgrüner Farbe von Grönland. — Zusammengesetzte Varietäten. Zwillingskrystalle: Zusammensetzungsfläche parallel, Umdrehungsachse senkrecht auf einer Fläche von r. Die senkrechten Prismen bestehen aus M. r. und l. und in letzterer liegt die Gränze; das eine Ende besteht gewöhnlich aus einer vierflächigen Zuspitzung, gebildet aus den Flächen s beider Individuen mit den Endkantenwinkeln = 120° 0′ und 152° 12′, das andere Ende besteht ebenfalls aus 4 Flächen s, welche jedoch einspringende Winkel von 146° 48′ bilden; siehe Fig. 98. Taf. 67. Haüy's. Im Fassathale in Tyrol kommen auch Zwillinge vor, an denen die Kanten von s bei-

der Individuen durch P gerade abgestumpft sind. Haüy stellt in Fig. 110ª seines Atlasses eine Zwillingsgestalt vor, deren Prisma aus M. r. l, deren oberes Ende aus n und dem Paare e beider Individuen, und deren unteres Ende aus P beider Individuen besteht. Zuweilen sind die Zwillingskrystalle kreuzförmig durcheinander gewachsen, so daß 2 Enden ausspringende, und 2 Enden einspringende Winkel haben, s. Fig. 119. Haüy's. — Derbe Massen zusammengesetzt in der Fläche P, welche nicht mit einer Theilungsfläche verwechselt werden darf, vorzüglich beim sogenannten Sahlite, wo diese Fläche zuweilen Perlmutterglanz besitzt; auch nach r, vorzüglich der sogenannte Mussit. Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, von verschiedenen Graden der Größe, zum Theil sehr stark mit einander verwachsen, zum Theil leicht trennbar; Zusammensetzungsfläche rauh; schalig und breitstänglich, in meistens gleichlaufender Richtung, leicht trennbar; Zusammensetzungsfläche gestreift. — Chemischer Charakter. In den chemischen Mineralsystemen zerfällt die Species des paratomen Augitspaths in mehrere Subspecies, von denen jede einen eigenthümlichen chemischen Charakter hat. Nach Hrn. v. Berzelius sind diese Subspecies folgende: a) Weißer Malakolith $= CS^2 + MS^2$ b) Grüner Malakolith $= CS^2 + \frac{M}{f}\Big\} S^2$. c) Hedenbergit $= CS^2 + fS^2$. d) Manganhaltiger Pyroxen $= CS^2 + \frac{M}{f}\Big\} S^2$. e) Augit $= CS^2 + \frac{M}{f}\Big\} \Big\{ \frac{S^2}{A^2}$. Nach Beudant gehören vermöge ihrer chemischen Zusammensetzung folgende Substanzen hierher: a) Kalk- und talkhaltiger Pyroxen. Sahlit (Malakolith, Pyrgom, Fassait, Baikalit z. Th., und Diopsid, (Alalit, Mussit, Baikalith z. Th.) $=$ Ca Si⁴ + M³ Si⁴ $=$ $Ca\,Si^2 + MSi^2$, oder dem Gewichte nach: 57 Kiesel, 25 Kalk, 18 Talk, oder 53 Kalkbisilicat und 47 Talkbisilicat. Ein Theil Kalk ist oft durch Eisenbioxyd ersetzt, welches der Zusammensetzung eine grüne Farbe giebt. Die Solution präcipitirt durch oxalsaures Kali sehr reichlich, mittelst Ammoniak weiß und mittelst Blausäure zuweilen blau. Directe Analysen von den obigen Substanzen gaben folgende Resultate: Eine Varietät von Orijervi und eine andere von Langbanshyttan in Schweden, nach Prof. H. Rose (siehe Gilbert's Annalen, Jahrg. 1822. Stck. 9. S. 51 ff.): 24.94 und 23.01 Kalk, 18.00 und 16.99 Talk, 2.60 und 1.59 Manganoxyd, 1.08 und 2.16 Eisenoxyd, 54.64 und 55.32 Kiesel. Eine Varietät von Tjotten nach Graf Trolle Wachtmeister: 23.10 Kalk, 16.74 Talk, 0.20 Eisenoxydul, 0.43 Thon, 57.40 Kiesel. Diopsid aus Piemont nach Hrn. Laugier: 16.50 Kalk, 18.25 Talk, 6.00 Eisen- und Manganoxyd, 57.50 Kiesel. Baikalith nach Hrn. Lowitz: 20 Kalk, 30 Talk, 6 Eisenoxyd, 44 Kiesel. Eine weiße Varietät nach Hrn. v. Bonsdorf: 54.83 Kiesel, 22.19 Kalk, 18.55 Talk, 0.28 Thon, 0.99 Eisenprotoxyd. b) Kalk- und eisenhaltiger Pyroxen, oder Hedenbergit $=$ Ca³ Si⁴ + F³ Si⁴ $=$ $Ca\,Si^2 + fSi^2$, oder dem Gewichte nach: 50 Kiesel, 22 Kalk, 28 Eisenbioxyd, oder 47 Kalkbisilicat, 53 Eisenbisilicat. Die directe Analyse des Hrn. Heinrich Rose, von einer Varietät von Tunaberg, gab: 49.08 Kiesel, 20.87 Kalk, 26.08 Eisenoxydul, 2.98 Talk und Manganoxyd.

Die Solution präcipitirt durch oxalsaures Kali und durch eisenhaltige Blausäure, zeigt aber nachher weiter keine Reaction. c) Eisen- und manganhaltiger Pyroxen, oder Pyrosmalit = $\dot{M}^3 \ddot{S}i^4 + \dot{F}^3 \ddot{S}i^4$, oder dem Gewichte nach: 47 Kiesel, 27 Manganbioxyd, 26 Eisenbioxyd, oder 50 Manganbisilicat und 50 Eisenbisilicat. Die directe Analyse des Hrn. v. Hisinger von einer Varietät aus Nordmarken in Wermeland gab: 35.850 Kiesel, 21.810 Eisenprotoxyd, 21.140 Manganprotoxyd, 14.095 salzsaures Eisen mit vorwaltender Basis oder basischsalzsaures Eisen, 1.210 Kalk, 5.895 Wasser. Mit Natron geschmolzen giebt die Substanz eine grüne Farbe; die Solution präcipitirt mit Blausäure blau. d) Augit, ein Gemenge von Kalk- und Talk-, und von Talk- und Eisenpyroxenen mit sehr variabeln Mengen, 50 bis 100 Procent verschiedener Substanzen. Eine directe Analyse des Hrn. H. Rose von einer rabenschwarzen krystallisirten Varietät vom Taberg gab: 53.36 Kiesel, 22.19 Kalk, 4.99 Talk, 17.38 Eisenoxydul, 0.09 Manganoxyd; eine Analyse der Herren Keating und Vanurem von dem sogen. blättr. Augit von Westpoint in Nordamerika: 11.50 Talk, 51.00 Kiesel, 3.50 Thon, 21.00 Kalk, 11.53 Eisen- und Manganoxyd, 1.00 Wasser. — Besonders sind die vulcanischen Augite einer mechanischen Mengung mit verschiedenen Substanzen unterworfen, wie es bei der vulcanischen Hornblende der Fall ist; nicht selten findet man in denselben Magneteisenstein in kleinen Körnern, Leuzit, Glimmer ꝛc., und ohne Zweifel sind es diese Substanzen, die gewisse Analysen verwickeln und sie von den Formeln, welche ihre wesentliche Zusammensetzung ausdrücken, entfernen. — Nach Hrn. H. Rose (siehe dessen treffliche „chemische Untersuchung der Mineralien, welche die Krystallisation des Pyroxen's haben" in den Schriften der königl. Schwedischen Wissenschafts-Akademie auf das Jahr 1820 und im Auszuge daraus in Gilbert's Annalen a. a. O.) sind alle Mineralien, welche zu der Species des paratomen Augitspaths gehören, Bisilicate vier isomorpher Basen, des Kalkes, des Talkes, des Eisenoxyduls und des Manganoxyduls, in denen sich der Sauerstoffgehalt aller Basen zusammengenommen zu dem der Kieselerde verhält wie 1:2. — Die Farbe der gemeinen Augite hängt von ihrem Eisengehalte ab: 1) Augite, die höchstens 10 Procent Eisenoxydul enthalten, z. B. grüner Malakolith aus Dalekarlien, Sahlit von Sahla, brauner Augit von Pargas, Kokkolith von Arendal. 2) Augite, die 10 bis 20 Procent Eisenoxydul enthalten, z. B. grüner Augit vom Champlainsee, schwarzer Augit von Frascati, vom Aetna und vom Taberg, rothbrauner Malakolith von Degerö. — Vor dem Löthrohre schmilzt der paratome Augitspath ziemlich leicht und mit einigem Blasenwerfen zu einem nach Maßgabe des Eisengehaltes mehr und weniger gefärbten und dunkeln Glase. Borax löst ihn mit Leichtigkeit auf. Verschiedene Varietäten dieser Species hat man bei Schmelzprocessen erhalten. Schwarze Krystalle sind in den Schlacken von den schwedischen Eisenschmelzöfen nicht selten; sie bestehen aus Eisenbisilicat. Eine weiße Varietät in vollkommenen Krystallen erhielten die Herren Berthier und Mitscherlich, indem sie Kiesel, Kalk und Talk in den nöthigen Verhältnissen mit einander vermischten und die Mischung in einem Kohlentiegel der Hitze des Sevres Porzellanofens aussetzten. Manche Varietäten des Pyroxen's krystallisiren, wenn sie geschmolzen und langsam der Kälte ausgesetzt werden, und nehmen ein etwas anderes Ansehen als vorher an. — Abände-

rungen der Species. Die gegenwärtige Species vereinigt eine sehr große Anzahl sowohl einfacher als zusammengesetzter Varietäten, in welchen sich ununterbrochene Uebergänge darstellen, und wird dadurch ein besonders wichtiger Gegenstand für das Studium der Naturgeschichte des Mineralreiches. Sie ist aber auch merkwürdig durch die Verbindung, in welcher sie mit den übrigen Arten des Augitspath-Geschlechtes steht, denn sie zeigt mit diesen, besonders mit den vollständigeren derselben, eine auffallende Aehnlichkeit, bei der schärfsten Trennung von ihnen. — Die älteste unter den Werner'schen Gattungen, welche innerhalb der Species des paratomen Augitspathes unterschieden worden, ist der Augit. Sie begreift größtentheils gänzlich undurchsichtige Varietäten von den dunkelsten schwarzen und schwärzlichgrünen Farben und wird eingetheilt in den blättrigen Augit, welcher die eingewachsenen, in den körnigen Augit, welcher die aufgewachsenen Krystalle enthält, in den muschligen Augit, welcher nur in eingewachsenen Körnern von vollkommen muschligem Bruche sich findet, und in den gemeinen Augit, welcher ebenfalls in Körnern, jedoch von unebenem Bruche vorkommt. Aus dem blättrigen Augite entsteht durch Verwitterung die sogenannte krystallisirte Grünerde. Der Kokkolith (Name abgeleitet von κόκκος, Beere, Kern, und sich auf die Zusammensetzung beziehend), gewöhnlich etwas lichter von Farbe, als die Abänderungen des Augites, besteht vornehmlich aus zusammengesetzten Varietäten von ausgezeichneten und leicht trennbaren körnigen Zusammensetzungsstücken. Der Sahlit (Name abgeleitet von dem Fundorte Sala in Schweden), mit welchem der hieher gehörende gemeine Strahlstein in der nächsten Verbindung zu stehen scheint, zum Theil von lichtern grünen, stark mit Grau gemischten Farben, und wenigstens an den Kanten durchscheinend, zum Theil auch schwarz und undurchsichtig, zeichnet sich in derben Massen durch die eben angeführte Zusammensetzung aus, und nähert sich einerseits dem Augite, andererseits dem Diopside (Name abgeleitet von δις, doppelt, und ὄψις, Ansicht, weil die zuerst gewählte Kerngestalt eine doppelte Ansicht gewährte), welcher die lichtesten Farben und die höchsten Grade der Durchsichtigkeit vereinigt und in derben Massen aus schaligen und breitstänglichen Zusammensetzungsstücken, in der Richtung der Flächen r verbunden, besteht. Der Baikalit (Name entlehnt von dem Vorkommen am Baikalsee), ist von dem Sahlite, wenn auch nur durch Merkmale, wie die bisher angeführten, kaum zu unterscheiden; und der Fassait (Name entlehnt von dem Vorkommen im Fassathale in Tyrol), zum Theil von den Farben des Sahlites, zum Theil von etwas ins Gelbe fallenden grünen Farben, vereiniget mit diesen einige der Krystall-Gestalten des Diopsides. Der Omphazit (Name abgeleitet von Omphax, in Bezug auf die grüne Farbe) aber ist eine derbe Varietät von lauchgrüner Farbe und unvollkommen muschligem oder splittrigem Bruche, gewöhnlich mit dodekaedrischem Granate. Der hierher gehörende sogenannte körnige Strahlstein, zu welchem der Smaragdit (arotome Schillerspath) zum Theil gehört, ist grasgrün und findet sich theils krystallisirt, theils in derben, körnig und schalig, oder parallel den Flächen t oder r zusammengesetzten Massen, und im letzteren Falle wechselnd mit Theilen von der vorigen Species von derselben Farbe. Sehr zarte Krystalle bringen eine Art von hierher gehörendem Asbest hervor, der jedoch von dem des hemiprismatischen Augitspathes und des Pikrosmin's nicht gehörig unterschieden ist. — Das Vorkommen des paratomen Augitspathes ist mit dem der vorigen Species sehr in Uebereinstimmung; er findet sich theils in eingewachse-

nen Krystallen in Gebirgsgesteinen, Basalt ꝛc., von denen einige zu den Laven gezählt werden; theils auf Lagern in älteren Gebirgen in eingewachsenen Krystallen und in zusammengesetzten derben Varietäten; theils als Gemengtheil einiger Gebirgsgesteine, zu denen der Augitfels, einige Grünsteine und der Basalt selbst gehören; theils endlich auf Gängen im älteren Gebirge. Die erste Art des Vorkommens ist insbesondere dem blättrigen, dem muschligen und dem gemeinen Augite; die zweite dem körnigen Augite, dem Kokkolithe und dem Sahlite eigen, und die Varietäten sind auf diesen Lagerstätten von oktaedrischem und rhomboedrischem Eisen- und einigen Titanerzen, hemiprismatischem und prismatoidischem Augitspathe, verschiedenen Feldspathen, dodekaedrischem Granate u. s. w. begleitet. Auch der Omphazit gehört hierher und findet sich mit Granat, Quarz, Amphibol u. s. w. Der Diopsid bricht auf Gängen, wie man sagt, im Serpentine, nebst Granate und Glimmer, als seinen vornehmsten Begleitern, und ein ähnliches, wenigstens gangartiges Vorkommen scheint auch dem Fassaite und dem Baikalite eigen zu seyn, welche beide von rhomboedrischem Kalkhaloide begleitet sind. — Die eingewachsenen Varietäten des Augit's finden sich, zum Theil in großen und ausgezeichneten Krystallen, fast in allen Gegenden, wo Basalt und demselben verwandte Gesteine vorkommen: in Böhmen, im Rhön- und Vogelsgebirge, in Frankreich, Italien, Schottland und den schottischen Inseln ꝛc.; der körnige Augit, nebst dem Sahlite, vorzüglich zu Arendal in Norwegen und bei Sala in Schweden; der Baikalit am Ausflusse des Sljumankaflusses in den Baikalsee; der Diopsid in Piemont; der Fassait im Fassathale in Tyrol und im Temeswarer Bannate; der Omphazit an der Saualpe in Kärnthen und bei Hof im Bayreuthischen; die von schönen grünen Farben, zum körnigen Strahlsteine gezählten Varietäten am Bacher in Untersteyermark, und die krystallisirte Grünerde im Fassathale in Tyrol. Der Augitfels (s. d. Art.) ist aus den Pyrenäen bekannt, und ein Beispiel von dem Vorkommen des paratomen Augitsp. im Grünsteine oder Diorit liefert der Meißner in Hessen. Auch in den Meteorsteinen von Stannern in Mähren und von Juvenas in Frankreich; und merkwürdig ist es, daß der erstere dem eben erwähnten Grünsteine vom Meißner, bis auf die größte Feinheit des Gemenges, überaus ähnlich ist. — Anhang von solchen Mineralien, die höchst wahrscheinlich zu der Species des paratomen Augitspathes zu rechnen sind: 1) Der Achmit (s. d. Art.). 2) Hedenbergit. v. Leonh. S. 506. Hartm. S. 337. Hedenbergite. Beud. p. 384. Phill. p. 66., wird in den chemischen Mineralsystemen, wie wir schon weiter oben sahen, als eine Subspecies des Pyroxens aufgeführt; ist eine schwärzlichgrüne, nach einem rectangulären und nach einem rhombischen Prisma (mit den Pyroxenwinkeln) zugleich theilbare Substanz, von 3.15fachem spec. Gewichte, welche auf den Halden von Mormoragrube in der Nähe vom Tunaberger Kobaltbergwerke gefunden worden ist und hinsichtlich der äußern Kennzeichen entfernter von der Species als die oben erwähnten Varietäten steht. — 3) Jefferſonit. Mohs II. 653. v. Leonh. 506. Hartm. S. 539. Jeffersonite (Polytomous Augite-Spar). Keating. Journ. Acad. Nat. Sciences. Philadelphia. Vol. II. p. 194. Edinb. Phil. Journ. Vol. VII. p. 317. Jeffersonite. Haid. III. p. 115. Phill. p. 24. — Dies Mineral ist nach dem verewigten Jefferſon, ehem. Präsidenten der verein. Staaten, benannt worden. — Hemiprismatisch. Derb. Theilbarkeit: $P + \infty = 106°$; auch $P - \infty$, gegen die

Achse unter 94° 45′ und 85° 15′ geneigt. Ferner in Richtungen der Achse parallel unter 116° und 64°, und unter 99° 45′ und 80° 15′ sich schneidend, weniger vollkommen (Keating). Bruch: uneben. Fettglanz: auf Theilungsflächen unvollkommener Metallglanz. Farbe: dunkel olivengrün, ins Braune übergehend. Strich: lichtgrün. Schwach an den Kanten durchscheinend. Härte = 4.5. Gewicht = 3.51 bis 3.60. Keating. Schmilzt vor dem Löthrohre leicht zu einer schwarzen Kugel. In siedendem Königswasser löst sich ungefähr der zehnte Theil langsam auf, und der Rückstand erhält eine lichtere Farbe. Besteht nach Keating aus 56.0 Kiesel, 15.1 Kalk, 13.5 Manganprotoxyd, 10.0 Eisenperoxyd, 1.0 Zinkoxyd, 2.0 Thon. Außerdem soll das Mineral auch 4 Procent Talk enthalten. Es findet sich ohnweit Sparta in der Grafschaft Sussex in Neu-Jersey mit Eisenerzen, Granat, Chondrodit u. s. w. — Auch der Pyrallolith (s. d. Art.) steht der Species des parat. Augitspathes sehr nahe.

3) Prismatischer Augitspath. Mohs II. S. 328. Schalstein. Wern. Hoffm. III. 1. S. 55. Tafelspath. Hausm. II. S. 583. Wollastonit. v. Leonh. S. 524. Hartm. S. 326. Prismatic-Augite or Tabular Spar. Jam. Syst. II. p. 170. Man. p. 179. Prismatic Augite-Spar. Haid. II. p. 387. Tabular Spar. Phill. p. 23. Wollastonite. Haüy II. p. 438. Beud. p. 377. Wollastonita. Ren. I. p. 383. Der Name Wollastonit zu Ehren des großen Chemikers der Substanz beigelegt. — Physiographie. Wahrscheinlich tetartoprismatisches oder ein- und eingliedriges Krystallsystem (Phillips). Vergleicht man den von diesem Mineralogen dargestellten Krystall mit Fig. 154., so ist die stumpfe Kante zwischen den beiden Theilungsflächen M u. T, welche nach ihm unter 95° 20′ und nach Mohs unter 95° 25′ zu einander geneigt sind, durch eine Fläche abgestumpft, welche mit T einen Winkel von 139° 45′ und mit M einen Winkel von 135° 30′ macht. P ist zu M unter 126° geneigt, eine Fläche, welche die stumpfe Kante zwischen P und M abstumpft zu P unter einem Winkel von 156° 30′, und eine andere, welche die scharfe Kante zwischen P und die entgegengesetzte Fläche M abstumpft zu P unter 94° 15′. Theilbarkeit: parallel M und T vollkommen. Die eine derselben ist leichter zu erhalten und glatter als die andere. Unvollkommene Theilungsflächen finden sich außerdem in mehrern Richtungen. Bruch: uneben. Glasglanz, zumal auf den Theilungsflächen in den Perlmutterglanz geneigt. Farbe: weiß, ins Graue, Gelbe, Rothe und Braune fallend. Strich: weiß. Halbdurchsichtig bis durchscheinend an den Kanten. Etwas spröde. Härte = 4.5 bis 5.0. Spec. Gew. = 2.805 eine ins Braune fallende weiße Varietät aus dem Bannate. — Zusammengesetzte Varietäten. Derb: Zusammensetzungsstücke schalig, meistens länglich, und zu groß- und eckigkörnigen verbunden; ziemlich stark verwachsen. — Chemische Zusammensetzung. Die Bestandtheile einer Varietät von Cziklowa sind nach Hrn. Stromeyer's Analyse 51.445 Kiesel, 47.412 Kalk, 0.401 Eisenoxydul, 0.257 Manganoxyd, 0.076 Wasser und Glühverlust; eine Var. aus Finnland enthielt nach Hrn. H. Rose 51.60 Kiesel, 46.41 Kalk, eine Spur von Eisenoxydul und 1.11 mechanische Einmengungen; eine Var. von Pargas nach v. Bonsdorff: 52.58 Kiesel, 44.45 Kalk, 0.63 Talk, 1.13 Eisenoxyd, 0.99 flüchtige Theile. Die Formel ist = $\dot{C}a^3\,\ddot{S}i^4$ = $Ca\,Si^2$, oder dem Gewichte nach 53 Kiesel und 47 Kalk. — Vor dem Löthrohre schmilzt er

an den Kanten zu einem halbklaren farbenlosen Glase. Er erfordert starkes Feuer zum Schmelzen und kocht zuweilen etwas auf. Borax löst ihn ziemlich leicht und in großer Menge zu einem klaren Glase auf. Die Solution präcipitirt durch oxalsaures Ammoniak reichlich, nicht aber durch kohlensaures. — Vorkommen: Der prismatische Augitspath ist vornehmlich im Temeswarer Bannate zu Hause. Er findet sich zu Eziklowa ohnweit Orawitza und in mehrern auf den dortigen ausgedehnten Kupferlagern bauenden Gruben mit pyramidalem Kuphon- (Albin) und hemipr. Augitspathe mit Kupferkiesen; in Finnland bricht er im Kalksteine, auf Ceylon mit Kanelstein im Gneise. — Der Wollastonit von Capo di Bove bei Rom, welcher mit Augit, Leuzit, Kalkspath u. s. w. in einer basaltischen Lava vorkommt, soll nach Hrn. Beudant nicht zu dieser Species gehören, indem seine Krystalle regelmäßige sechsseitige Prismen und Diheraeder sind, und die Theilbarkeit gänzlich anders ist. Die Farbe dieser Varietät ist schmuzig weiß, und der Glanz ist Glasglanz.

4) Prismatoidischer Augitspath. Mohs II. p. 322. Pistazit. Zoisit. Piemontesischer Braunstein. Wern. Hoffm. I. S. 654 665. IV. 1. S. 152. Epidot. Hausm. II. S. 671. v. Leonh. S. 476. Hartm. S. 281. Prismatoidal Augite. Jam. Syst. II. p. 160. Man. p. 177. Prismatoidal Augite-Spar. Haid. II. p. 282. Epidote. Phill. p. 41. Epidote. Haüy II. p. 568. Beud. p. 342. Epidoto. Ren. I. p. 383. Weiß. Abh. der phys. Klasse der Akad. der Wissenschaften zu Berlin, aus den Jahren 1818 u. 1819. S. 242. Haidinger. Edinb. Phil. Journ. Vol. X. p. 305. Deutsch, Isis 1825. V. p. 534. Kupffer, Preisschrift über genaue Messung der Winkel an Krystallen. Berlin 1825. S. 91. Thallith. Arendalit. — Der Name Epidot ist von dem griechischen ἐπίδοτος, d. h. hinzugegeben, einen Zuwachs erhalten habend, abgeleitet und bezieht sich auf die Verhältnisse der Krystallisation in Vergleich mit der anderer analoger Substanzen. Der Name Pistazit ist von der, dem Mineral eigenthümlichen, pistazengrünen Farbe hergeleitet. — Charakteristik. Hemiprismatisches oder zwei- und eingliedriges Krystallsystem $\frac{\breve{P}}{2} = 70° 33'$. $\frac{\breve{P}r}{2} = 63° 43'$. Abweichung $= 0° 33'$. Theilbarkeit: — $\frac{\breve{P}r}{2} = 64° 36'$; vollkommener $\breve{P}r + \infty$. Härte $= 6.0$ bis 7.0. Gewicht $= 3.2$ bis 3.5 Physiographie. Bei der Beschreibung des Krystallsystems dieser Species werden wir zuförderst die Darstellung des Hrn. Mohs und darauf die von dieser bedeutend abweichende, aber in ihrer Verfolgung nicht minder lehrreiche und interessante des Hrn. Weiß geben. — Grundgestalt nach Mohs eine ungleichschenklige vierseitige Pyramide Fig. 76. $P = \left\{\begin{matrix} 70° 33' \\ 70° 9' \end{matrix}\right\}$, $151° 3'$, $117° 33'$. Abweichung der Achse $= 0° 33'$, in der Ebene der großen Diagonale, nach Mohs Messungen mit dem Reflexionsgoniometer. Verhältniß $a : b : c : d = 105.0 : 216.3 : 66.6 : 1$. — Einfache Gestalten: 1) Geradangesetzte Endfläche $P - \infty$ (1). Die Neigung derselben zu M ist $= 90° 33'$. 2) Verticale Prismen: $(\breve{P}r + \infty)^3$ (o) mit dem scharfen Seitenkantenwinkel $= 63° 8'$;

$(\breve{P} + \infty)^4$ (h), eine stumpfere Zuschärfung der scharfen Seitenkanten von o mit dem stumpfen Seitenkantenwinkel = 101° 35′; $\breve{P}r + \infty$ (*M*), eine gerade Abstumpfung der scharfen Seitenkanten von o; $\bar{P}r + \infty$ (*P*), gerade Abstumpfung der stumpfen Seitenkanten von o. 3) Horizontale Hemiprismen: $\pm \frac{\breve{P}r}{2} \left\{ \begin{matrix} r \\ T \end{matrix} \right\}$ Neigung von r zu M = 116° 17′; von T zu M = 115° 24′. $\frac{\breve{P}r + 1}{2}$ (s) = 45° 37′. $\frac{\frac{3}{4}\breve{P}r + 2}{2}$ (i) = 34° 21′. — $\frac{\frac{3}{4}\breve{P}r + 2}{2}$ = 34° 39′, d. i. die Fläche i an der entgegengesetzten Seite der Grundgestalt. 4) Horizontale Prismen: $Pr - 1$ (y), mit dem Zuschärfungswinkel von 103° 30′ und daher zu l = 141° 45′ geneigt. $\bar{P}r$ (q), mit dem Zuschärfungswinkel von 64° 46′ und daher zu l = 122° 23′ geneigt. 5) Hemipyramiden $\pm \frac{P}{2} \left\{ \begin{matrix} n \\ z \end{matrix} \right\} = \left\{ \begin{matrix} 70° 33′ \\ 70° 9′ \end{matrix} \right\}$, Zuschärfungswinkel über l weg; $-\frac{(\breve{P}r - 1)^3}{2}$ (u); $\pm \frac{(P)^3}{2} \left\{ \begin{matrix} x \\ d \end{matrix} \right\}$. — Herr Prof. Weiß in Berlin stellt das Krystallsystem des Epidot's als ein ein- und zweigliedriges, oder gewendet zwei- und eingliedriges dar. Seine Grundgestalt ist ein Hendyoeder Fig. 77., in welchem, indem Haüy's Winkelangaben zu Grunde gelegt werden, das Verhältniß von a : b : c = $\sqrt{150}$: $\sqrt{75}$: 2 ist. Die Bezeichnung sämmtlicher, beim prismatoidischen Augitsp. gefundenen Flächen ist folgende: 1) Seitenflächen der verticalen Prismen: n = [a : b : ∞c] e = [a : 2b : ∞c] r = [a : ∞b : ∞c] P = [b : ∞a : ∞c]. 2) Horizontale Prismen oder Schiefendflächen: M = [a′ : 3c : ∞b] T = [a : 5c : ∞b] eine von Weiß neu beobachtete Fläche = [a : 9c : ∞b] s = [a′ : 11c : ∞b] l = [a : 13c : ∞b] i = [a′ : 17c : ∞b]? k = [7a : 3c : ∞b]? 3) Hemipyramiden oder augitartige Zuschärfungs-Flächenpaare: d = [a : ¼b : c] h = [½a′ : ½b : c] u = [½a : ½b : c] o = [⅓a′ : ⅓b : c] z = [⅓a : ⅓b : c] x = [$\frac{1}{11}$a′ : ⅓b : c] y = [$\frac{1}{13}$a′ : ⅛b : c] q = [$\frac{1}{13}$a : $\frac{1}{16}$b : c].

Nach dieser Ansicht ist also die richtige Stellung der Krystalle die, wenn die Combinationskanten von r und n senkrechte Linien bilden. Aus den obigen Dimensionen lassen sich folgende Winkel ableiten: h zu M = 140° 19′, o zu M = 121° 5′, u zu T = 144° 25′, z zu T = 124° 57′, x zu s = 138° 3′, y zu l = 141°

47′, q zu l = 122° 25′, d zu M = 127° 8′, d zu T = 129° 49′, M zu n = 104° 43′ u. 75° 17′, T zu n = 111° 25′ u. 68° 35′, d zu n = 128° 13′, d zu d = 95° 17′, d zu r = 96° 50′, h zu d = 153° 22′, u zu d = 155° 53′, h zu u = 129° 16′, h zu r = 109° 47′, u zu r = 120° 57′, o zu r = 103° 8′, z zu r = 111° 14′, o zu z = 145° 38′, x zu r = 130° 32′, x zu o = 152° 36′, y zu r = 135° 57′, y zu z = 155° 17′. — Prof. Kupffer (in Kasan) fand durch genaue Messung mit dem Reflexionsgoniometer an Krystallen aus Norwegen und Sibirien folgende Winkel: n zu n = 109° 20′, T zu r = 129° 22′, n zu M = 104° 48′, M zu r = 116° 10′, M′ zu T = 166° 51′. — Gewöhnliche Combinationen: 1) M. T. r. n; Fig. 130., vom großen St. Bernhardt. 2) l. r. T. z. u. M. P., aus Dauphiné. 3) r. n. T. u. o. M. P., Fig. 131., aus Dauphiné. 4) l. r. n. x. y. q. T. u. z. d. M. o., Fig. 134., aus Arendal in Norwegen. 5) l. r. M. T. n. z., Fig. 132., aus Arendal. 6) l. r. s. i. M. T. n. z. o. d. u., Fig. 133., aus Arendal. — Theilbarkeit: parallel M vollkommen; parallel T weniger vollkommen. Bruch: uneben. Oberfläche: l, und gewöhnlich auch die zur großen Diagonale gehörenden horizontalen Prismen, M nicht ausgenommen, gestreift, parallel ihren gemeinschaftlichen Combinationskanten. Die sämmtlichen Flächen übrigens glatt. Glasglanz. Auf der vollkommenen Theilungs- und den derselben entsprechenden Krystallflächen ziemlich deutlicher Perlmutterglanz. Farbe: grün, zumal pistaziengrün und grau, herrschend; die grünen überhaupt mehr ins Gelbe, als die der vorhergehenden Species geneigt; die grauen ins Weiße und sehr blaß Fleischrothe verlaufend. Strich: graulichweiß. Halbdurchsichtig bis durchscheinend an den Kanten. Parallel der Achse der Krystalle enthält die Farbe beim Hindurchsehen weniger Gelb in der Mischung, als in einer auf der Achse senkrecht stehenden Richtung. Spröde. Härte = 6.0 bis 7.0. Spec. Gewicht = 3.269, Zoisit von der Saualpe; = 3.425, Pistazit von Arendal. — Zusammengesetzte Varietäten. Zwillingskrystalle: Zusammensetzungsfläche parallel, Umdrehungsachse senkrecht auf einer Fläche T; der Regel nach bilden die Flächen n deutlich einspringende Winkel, und in diesem Falle sind die Zwillingskrystalle leicht zu erkennen; jedoch ist der einspringende Winkel nicht immer vorhanden, und dann erkennt man sie nur mit Mühe. Die Flächen der horizontalen Prismen bilden dann ein symmetrisches Prisma. Diese Zusammensetzung findet sich sehr häufig, besonders an den Varietäten aus Dauphiné, seltener an denen von Arendal. Zuweilen finden sich auch Zwillinge, deren Zusammensetzungsfläche parallel einer Fläche M, und deren Umdrehungsachse senkrecht auf derselben ist. Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, von verschiedener Größe, bis zum Verschwinden, stark verwachsen; stänglich, gerade, theils gleich-, theils auseinanderlaufend und von verschiedener Stärke. — Die Arendaler ausgezeichnet großen Krystalle sind auch durch eine ausnehmend schöne schalige Absonderung oder schalige Zusammensetzung, in die sie nach der ganzen Krystallform sich trennen, interessant. Sie sind hierin die vollkommensten Gegenstücke zu den großen Idokras- (pyramidalen Granat-) Krystallen von Egg bei Christiansand in Norwegen. Bei der größten Mannigfaltigkeit der Krystallflächen löst sich mit der größten Präcision Schale von Schale spiegelglatt ab, und die Stücke, die man sieht, zeigen, als so vollkommene Krystalle sie auch erscheinen, gewöhnlich nichts mehr von natürlicher Oberfläche, sondern, nachdem die oberen

Schalen abgesprungen sind, die vollständige Form der ganzen Krystalle mit aller Mannigfaltigkeit ihrer Flächen aus dem Innern entblößt, zwar nicht als Theilungsflächen im strengeren Sinne, aber doch in unbestimmt vielfacher Wiederholung der Schalen. Es ist klar, daß eine solche Bildung ihren Grund hat in dem absatzweise vor sich gegangenen Fortwachsen und in der unvollkommenern Verwachsung jeder solchen sich leicht lösenden Schale mit dem inneren, ältern Theile des Krystalls, auf den sie aufwuchs. Bei einem absatzweise geschehenen Fortwachsen ist es sehr begreiflich, wenn die später aufwachsende Masse mit der ältern gleichartigen, die sie vorfindet, sich nicht so genau verbindet. — Einspringende Winkel an Zwillingskrystallen fallen, wenn sie auch an der äußern Oberfläche der Krystalle deutlich vorhanden waren, häufig weg, wenn sich eine Schale ablöst, und die Zwillingskrystalle sind dann äußerst schwierig zu erkennen. — **Varietäten und chemischer Charakter der Species.** Die beiden Wernerschen Gattungen **Pistazit** und **Zoisit**, in welche die gegenwärtige Species eingetheilt wird, unterscheiden sich nicht allein durch ihre Farben, sondern auch durch ihre chemische Zusammensetzung, und nach einigen Mineralogen auch durch ihre Winkelmessungen. 1) Der **Zoisit** oder **kalkhaltige prismatoidische Augitspath**, ist grau und weiß, nach Hrn. **Phillips**, theilbar parallel den Flächen eines, wahrscheinlich schiefen, rhombischen Prisma's mit den stumpfen Seitenkantenwinkeln von 116° 30′. Die Solution durch oxalsaures Kali sehr reichlich präcipitirend. Die Bestandtheile sind nach **Klaproth** und nach **Bucholz** 21 u. 22.50 Kalk, 3 u. 4.50 Eisen- und Manganoxyd, 29 und 30.25 Thon, 45 und 40.25 Kiesel, 0 und 2 Wasser. Die Formel ist nach **Berzelius** $= CS + 2AS$, und nach **Beudant** $= 4\dot{A}\ddot{S}i + \dot{C}a^3\ddot{S}i^2 = 4ASi + CaSi$, oder dem Gewichte nach: 43 Kiesel, 31 Thon, 26 Kalk. — Den Namen hat dies Mineral nach dem Entdecker, dem Baron von **Zois**, erhalten. — 2) **Pistazit**, oder **eisen- und kalkhaltiger prismatoidischer Augitsp.**, hat grüne Farben. Die Solution präcipitirt durch eisenhaltiges blausaures Kali und durch oxalsaures Kali blau. Die Bestandtheile einer Variation aus Dauphiné sind nach **Descotils**: 14.0 Kalk, 1.5 Manganoxyd, 17.0 Eisenoxyd, 27.0 Thon, 37.0 Kiesel; die einer Var. aus Sibirien nach **John**: 15.00 Kalk, 1.25 Manganoxyd, 19.50 Eisenoxyd, 26.00 Thon, 39.00 Kiesel. Die einer Var. aus Norwegen nach **Vauquelin**: 37.00 Kiesel, 21.00 Thon, 15.00 Kalk, 24.00 Eisenoxyd, 1.50 Manganoxyd. Die Formel ist nach **Berzelius** $= \frac{C}{f}\Big| S. + 2AS.$ **Beudant** giebt von einer Varietät aus Dauphiné folgendes Beispiel der Zusammensetzung: $(4\dot{A}\ddot{S}i + \dot{C}a^3\ddot{S}i^2) + (4\dot{A}\ddot{S}i + \dot{F}^3\ddot{S}i^2)$; oder dem Gewichte nach: 41.96 Kiesel, 29.96 Thon, 12.63 Kalk, 15.45 Eisenbioxyd. — Der **piemontesische Braunstein** (**Epidote manganèsifère Haüy**) ist eine Varietät des Zoisits von Manganoxyden durchdrungen und licht röthlichschwarz gefärbt, die auch wohl zum hemiprismatischen Augitsp. gerechnet wird. — Der sogen. **Skorza**, oder **sandige Epidot**, ist erdiger Pistazit, bestehend aus mehr oder weniger feinen pistaziengrünen Körnern, welche in den Goldseifen zu Muska in Siebenbürgen vorkommen. — Vor dem Löthrohre schwellen die Varietäten an und blähen sich etwas auf, sind aber schwer zu schmelzen, und nur die äußersten Ränder geben ein klares Glas. Die das meiste Eisenoxyd enthaltenden

sind etwas leichtflüssiger. Mit Borax schwillt der Pistazit ebenfalls erst an und giebt dann ein klares Glas. — Ein Uebergang des Pistazits zum Zoisit läßt sich recht gut nachweisen. — Vorkommen. Der prismatoidische Augitspath stimmt in seinem Vorkommen mit einem Theile der beiden ersten Species des Augitspath-Geschlechts überein. Der Pistazit findet sich häufig und vorzüglich schön auf den Lagern des oktaedr. Eisenerzes (Magneteisensteins), begleitet von Augit und Hornblende ꝛc.; ferner in einzelnen Drusenräumen einiger Gebirgsgesteine, ohne eigenthümlicher Gemengtheil derselben zu seyn; auf schmalen Gangtrümern, welche sehr unregelmäßig mit der Gebirgsmasse verwachsen und gleichzeitig mit ihr sind; endlich auf ausgezeichneten Gängen, auf welchen ihn Axinit, Prehnit, Quarz, Asbest ꝛc. begleiten. Der Zoisit kommt in einzelnen Krystallen und in einzelnen Massen auf Lagern, nebst Hornblende, Granat, Quarze und Disthen, vor und bildet, mit Feldspathe gemengt, selbst das Lager, auf welchem an der Saualpe in Kärnthen der Zirkon sich findet. Eine röthlichweiße, zum Theil aus verschwindenden Zusammensetzungsstücken bestehende Varietät aus dem Radelgraben in Kärnthen bricht wahrscheinlich unter ähnlichen Verhältnissen. — Arendal in Norwegen hat die ausgezeichnetsten Krystalle geliefert, und daher auch der Name Arendalit. Auch in Schweden kommen sie vor. Die Schweiz, Piemont, die Pyrenäen und die Oberpfalz liefern die auf Gängen brechenden krystallisirten Varietäten. Dies sind die ausgezeichnetsten Pistazite, von denen mehrere, weniger ausgezeichnete, in verschiedenen Ländern, auch auf der Saualpe in Kärnthen, in einzelnen Drusenräumen im Gneisgebirge vorkommen und durch ihre zum Theil grauen Farben den Pistazit mit dem Zoisit verbinden. Von dem Zoisite sind die merkwürdigsten Orte seines Vorkommens vorhin schon genannt. Doch findet er sich außerdem auch am Fichtelgebirge, am Bacher und an der schwanberger Alpe in Untersteyermark. Der piemontesische Braunstein findet sich im Piemontesischen zu St. Marcel im Aostathale.

Auripigment, syn. mit prismatoidischem Schwefel.

Automolit, syn. mit oktaedr. Corund.

Aventurin, s. Quarz.

Axinit. Prismatischer A. Mohs II. S. 393. Axinit. Wern. Hoffm. I. S. 678. Hausm. II. S. 626. v. Leonh. S. 454. Hartm. S. 279. Thumerstein. Prismatic Axinite. Jam. Syst. I. p. 127. Man. p. 218. Haid II. p. 341. Axinite. Phill. p. 43. Axinite. Haüy II p. 559. Beud. 340. Ascinito. Ren. I. p. 384. Neumann in Poggendorff's Annalen. Jahrg. 1825. Stck. 5. p. 63. Der Name ist von dem griechischen ἀξίνη (Axine, d. i. Beil, Art) abgeleitet, und bezieht sich auf die beilähnlichen Krystalle des Minerals. — Charakteristik: Tetartoprismatisches oder ein- und eingliedriges Krystallsystem. Theilbarkeit zweien Flächen von verschiedener Vollkommenheit parallel. Neig. = 101° 30′. Reiner Glasglanz. Härte = 6.5 ... 7.0. Gew. = 3.0 ... 3.3. — Physiographie. Grundgestalt. Ungleichschenklige vierseitige Pyramide Fig. 153. von unbekannten Abmessungen. Wahrscheinlich Abweichung der Achse in den Ebenen beider Diagonalen, Mohs. Nach Neumann ist das Grundverhältniß der Richtungen a : b : c = $\sqrt{51}$: $\sqrt{49}$: $\sqrt{1}$, abgeleitet nach Messungen mit dem Reflexionsgoniometer. Die Richtung b steht dabei senkrecht auf P, und a

ist parallel P angenommen, so daß die Flächen P. l. u. v. w. verticalen Prismen angehören. M steht senkrecht auf P, indem sich bei den Messungen höchstens eine Differenz von 5′ von 90° zeigte, und ist daher eine geradangesetzte Endfläche. — Einfache Gestalten nach Mohs: $\frac{r}{l}\frac{P}{4}\left\{\begin{matrix}t\\t'\end{matrix}\right\}$; $-\frac{r}{l}\frac{(\breve{P}r)^3}{4}\left\{\begin{matrix}n\\x\end{matrix}\right\}$; $-l\frac{(\breve{P})^3}{4}$ (u);

$-l\frac{(\breve{P}r)^7}{4}$ (l); $-\frac{\frac{4}{3}P+2}{4}$ (s); $\frac{r}{l}\frac{(\breve{P}r+\infty)^3}{4}\left\{\begin{matrix}P\\M\end{matrix}\right\}$;

$l\ (\breve{P}r+\infty)^5$ (z); $\pm\frac{\breve{P}r}{2}\left\{\begin{matrix}v\\T\end{matrix}\right\}$; $\frac{\frac{3}{4}Pr+2}{2}$ (y);

$\breve{P}r+\infty$ (r). Aus Haüy's Angaben folgt die Abweichung der Achse in der Ebene der großen Diagonale = 0° 8′, in der Ebene der kleinen Diagonale = 8° 13′. Haüy's primitive Form ist eine Combination von T, P und M. Dabei ist vorausgesetzt, daß P. M = 90°, die Neigung von T zu P ebenfalls = 90°, gegen M aber = 78° 27′ 47″ sey. Die Neigung der Flächen ist nach Haüy: u zu P 140° 11′, u zu r = 116° 54′, P zu r = 135° 0′, u zu s = 154° 3′, s zu P = 150° 7′, s zu r = 142° 51′, x zu s = 166° 7′, z zu P 116° 34′, z zu r 161° 34′, x zu P 136 14′, l zu P 153° 26′. — Nach Hrn. Phillips beträgt die Neigung von u zu P 135° 10′, u zu r 115° 17′, P zu r 134° 40′. Einfache Gestalten nach Neumann, in Beziehung auf Fig. 165:

M = [a : c : ∞b] P = [b : ∞a : ∞c] u = [a : b′ : ∞c]

v = [$\frac{1}{5}$a : $\frac{1}{4}$b′ : ∞c] w = [$\frac{1}{6}$a : $\frac{1}{4}$b : ∞c] l = [$\frac{1}{5}$a : $\frac{1}{17}$b′ : ∞c]

r = [a : $\frac{1}{4}$b : c] r′ = [a : $\frac{1}{4}$b′ : c] o = [$\frac{1}{2}$a′ : $\frac{1}{4}$b′ : $\frac{1}{4}$c]

y = [$\frac{1}{2}$a′ : $\frac{3}{4}$b : c] c = [$\frac{1}{2}$a′ : $\frac{1}{4}$b′ : c] x = [$\frac{1}{2}$a′ : $\frac{1}{3}$b : c]

s = [$\frac{1}{2}$a′ : $\frac{1}{17}$b : c] σ = [$\frac{1}{2}$a′ : $\frac{1}{13}$b : c] n = [$\frac{1}{17}$a : $\frac{1}{4}$b : c]

m = [$\frac{1}{17}$a′ : $\frac{1}{4}$b′ : c]. Die nach dem weiter oben angegebenen Grundverhältnisse berechneten Winkel, welche den gemessenen bis auf Differenzen von einigen Minuten nahe kommen, sind folgende: y zu v 139° 7′, x zu v 134° 8′, x zu w 149° 27′, x zu y 150° 12′, v zu u 147° 12′, u zu P 135° 34′, x zu P 130° 34′. — Combinationen: 1) P u. r. Fig. 158. aus Dauphiné. 2) P. l. u. s. x. r. Fig. 159., aus Dauphiné. 3) t′. v. t. n. y. r. z. M. P. l. u. s. T. x. Fig. 160., aus Cornwall. 4) M. P. u. v. w. l. r, r′. o. y. c. x. s. σ. n. m. Fig. 165., aus Dauphiné (Neumann). — Theilbarkeit parallel t. u. T; Spuren parallel P u. M, besonders letzterm, und parallel r. Ueberhaupt wenig deutlich und unterbrochen. Bruch: kleinmuschlig bis uneben. Oberfläche von v rauh, M unregelmäßig gestreift, parallel den Combinationskanten mit y; r, besonders aber z stark gestreift parallel ihren gemeinschaftlichen Durchschnitten; u und l, zuweilen auch T und P ebenfalls ihren gemeinschaftlichen Durchschnitten parallel gestreift. Im Allgemeinen glatt und starkglänzend. — Glasglanz. Farbe: nelkenbraun, in verschiedenen Nuancen, ins Pflaumenblaue

und Perlgrüne geneigt. Grün durch Einmengung von Chlorit. Strich weiß. Durchsichtig bis durchscheinend, zuweilen nur an den Kanten. Härte = 6.5 bis 7.0. Eig. Gew. = 3.271, der krystallisirten Varietät aus Cornwall. — Zusammengesetzte Varietäten. Verb: Zusammensetzungsstücke dünnschalig, meistens etwas gebogen. Zusammensetzungsfläche unregelmäßig gestreift. — Chemische Zusammensetzung: Nach Klaproth's Analyse besteht der Arinit aus: 50.50 Kiesel, 17.00 Kalk, 16.00 Thon, 9.50 Eisenoxyd, 5.25 Manganoxyd, 0.25 Kali. Brongniart giebt die Formel $CS^2 + FS^2 + 5AS^2$. Nach Beudant kennt man nur Mengungen des Arinits mit verschiedenen Basen, z. B. $5(2ASi + CaSi^2) + 2(ASi + fSi^2) + (2ASi + maSi^2)$; oder nach dem Gewichte: Kalkarinit 61, Eisenoxyd-Arinit 16, Manganbioxyd-Arinit 13. Auch soll die Substanz nach Hrn. Beudant ein wenig Borarsäure enthalten. — Vor dem Löthrohre schmilzt das Mineral leicht und mit Aufblähen zu einem dunkelgrünen Glase, welches in der äußern Flamme schwarz wird. Einige Varietäten werden durch Erwärmen polarisch elektrisch, und Herr Haüy bemerkt von denselben, daß sie an entgegengesetzten Theilen verschieden gebildet seyen. — Vorkommen. Der prismatische Arinit findet sich theils auf Lagern, theils auf Gängen; auf den ersten begleiten ihn rhomboedrisches Kalkhaloid, dodekaedrische Granatblende, prismatischer Arsenikkies u. s. w., auf den andern einige Augitspathe, Asbest, rhomboedrischer Quarz ꝛc., zuweilen auch Erze, Kiese, Glanze und Metalle. Mehrere von diesen Gängen gehören zu denen, von welchen man glaubt, daß sie gleichzeitig mit der Gebirgsmasse entstanden seyen. Auf Lagern findet sich der Arinit bei Thum, unweit Ehrenfriedersdorf in Sachsen, und hat von diesem Orte den Namen Thumerstein geführt. Zu Kongsberg in Norwegen bricht er mit heraedrischem Silber. Auf Gängen findet er sich, zum Theil in sehr ausgezeichneten Krystallen, in Dauphiné, bei Bourg d'Oisans; in den Pyrenäen bei Barèges; in Savoyen; im Gemörer Comitate in Ungarn; unweit Landsend in Cornwall, wo er aber auch nebst rhomboedrischem Turmaline und dodekaedrischem Granate in Gebirgsgesteinen eingewachsen vorkommt (hier die zusammengesetzteren Gestalten) und in weniger ausgezeichneten Varietäten in mehreren Gegenden am Harze. — Der Arinit nimmt eine schöne Politur an; allein seiner Farbe fehlt meist das Angenehme, um ihm für Steinschleifer und Juwelenhändler Werth zu geben.

Azurit, syn. mit prismat. Lasur-Malachit.

B.

Babingtonit. Babingtonite. Levy. Annals of Philos. new ser. Vol. VII. p. 275. Edinb. Journ. of Science. Vol. I. p. 187. Poggendorff's Annalen 1825. Stck. 10. S. 159. Haid. III. p. 75. v. Leonh. S. 721. Hartm. S. 530. — Tetartoprismatisch oder ein- und eingliedrig. Die beobachtete Combination ist in Fig. 156. dargestellt. Beobachtete Winkel nach Levy: p zu m = 92° 34′; p zu t = 88°; t zu h = 155° 25′; m zu t = 112° 30′; m zu h = 137° 5′; p zu d = 150° 25′;

g zu m = 137° 15′; h zu g = 89° 20′. Theilbarkeit: deutlich parallel mit p und t. Bruch: unvollkommen muschlig. Glanz: glasartig. Farbe: schwarz, oft grünlich; dünne Splitter sind schwach durchscheinend und von einer grünen Farbe senkrecht auf p, und von einer braunen parallel mit dieser Fläche. In größern Krystallen scheint er undurchsichtig. Härte = 5·5 bis 6.0. — Er ähnelt gewissen dunkel gefärbten Varietäten vom paratomen Augitspathe (Augit). Hrn. Children zufolge besteht er aus Kieselerde, Eisen, Mangan und Kalk, mit einer Spur von Titan. Er wird zu Arendal in Norwegen in kleinen, auf der Oberfläche vom Albit befindlichen Krystallen gefunden.

Baikalit, s. paratomen Augitspath.

Ballasrubin, s. bodekaedrischen Corund und Topas.

Bandjaspis, s. rhomboedr. Quarz.

Baryt, kohlensaurer, syn. mit diprismatischem Halbaryt.

Baryt, schwefelsaurer, syn. mit prismatischem Halbaryt.

Barytcarbonat, syn. mit diprismat. Halbaryt.

Barytin, syn. mit prism. Halbaryt.

Barytocalcit, syn. mit hemiprismat. Halbaryt.

Barytstrontianit, s. peritomen Halbaryt.

Barytsulphat, syn. mit prismat. Halbaryt.

Basalt. Basanit; Zechstein (am Meißner); Lave compacte; L. argiloferrugineuse homogène (Dolomieu); L. basaltique uniforme; (Haüy); L. lithoide basaltique uniforme; Basalte; Basanite compacte et cellulaire; figurate Trap. (Kirwan); Basalto. v. Leonhard, Felsart. S. 530. D'Aubuisson. Traité de Geogn. II. p. 554. v. Humboldt. Geogn. Versuch. S. 349. v. Hoff. Magazin der naturf. Gesellsch. zu Berlin. V. 347. VII. 309. Keferstein. Beiträge zur Kenntniß und Geschichte des Basaltes. Halle 1819. Dessen Tabellen über die vergleichende Geognosie. Das. 1825. S. 51. Nöggerath. Gebirge in Rheinland-Westphalen I. S. 106. Stengel. Das. II. S. 189. D. Chr. L. Schmidt. Das. II. 216. Boué. Essai géologique sur l'Ecosse. p. 219. Mémoire geol. sur l'Allemagne. p. 133. Beudant. Voyage en Hongrie. III. p. 577. Wright, guide to the Giants causeway. London 1823. Mac Culloch, the Highlands and western Islands of Scotland. IV. Vol. London 1824. v. Buch, über basaltische Inseln ꝛc. in den Abhandl. der Berliner Akad. a. d. Jahren 1818 u. 1819. S. 51. — Ob der Name Basalt von dem aethiopischen bselt oder bsalt, d. h. gebrannt oder gebacken, oder ob er von Basilto — Basilica, Palast — in Beziehung auf seine Säulenform — abzuleiten sey, muß dahingestellt bleiben. Die im Alterthume vorkommenden Ausdrücke Basaltes und Basanites sollen einerlei, allein mit unserm Basalt nicht synonym seyn. — Der Basalt ist ein Dolerit von mikroskopischer Kleinheit des Kornes; ein inniges Gemenge aus Augit-, Feldspath-

oder Feldstein- und Magneteisenstein-Theilen; sehr dicht und hart; im Bruche unvollkommen flachmuschlig, das sich theils ins Feinsplittrige verläuft, theils ins Unebene von feinem, kleinem und groberem Korne übergeht und mitunter fast an das Erdige gränzt; von Farbe blaulich und graulich schwarz. Seltener sticht die Farbe ins Grüne; oder sie nähert sich dem Röthlichen und Braunen. — Die Eigenschwere ist = 3.065 bis 3.225. Fast ohne Ausnahme wirkt der Basalt auf die Magnetnadel ein, und die Basaltberge oft schon in beträchtlicher Weite. Der Basalt mit viel Feldspath-Gehalte fließt vor dem Löthrohre zu einem Email, das zwischen Schwarz und Lichtgrau die Mitte hält; ein dunkelschwarzer Schmelz deutet auf vorwaltenden Magneteisenstein-Gehalt, den fast weißen erhält man, wenn das Gestein sehr feldspathreich ist. Zum Theil zeigt sich der Basalt körnig abgesondert, und meist ist er dann zugleich gefleckt; es wechseln lichtere und dunklere Farben in kleinen rundlichen Flecken. — Nicht selten umschließt die basaltische Grundmasse mehr und minder zahlreiche und große Blasenräume: sie wird dadurch zu sogenanntem basaltischen Mandelsteine (mandelsteinartigem Basalt, Basalte amygdaloïde). Die kleinen Höhlungen liegen nicht in einer Richtung. Bald findet man sie leer; ihre Wandungen sind blaulichgrau oder braun angelaufen; bald zeigen sie sich ganz oder theilweise erfüllt mit Stilbit, Mesotyp, Kreuzstein, Chabasie, Analzim, Lomonit, Apophyllit, Prehnit, Kalkspath, Arragonit, Quarz, Amethyst, Chalzedon, Jaspis, Heliotrop, Halbopal, Hyalith, Grünerde, auch mit speckstein- und steinmarkartigen Substanzen, den Resultaten der Auflösung anderer Mineralien. In den größern Blasenräumen findet man zuweilen Bruchstücke dichten Basaltes eingeschlossen; auch sind manche ganz oder theilweise mit Wasser erfüllt. — Von Einmengungen ist der Basalt theils ganz frei, theils enthält er, in größerer und geringerer Häufigkeit, sehr abwechselnd in den verschiedenen Gegenden seiner Verbreitung und auf eine für ihn mehr oder minder bezeichnende Weise: Olivin, Augit, Feldspath, Feldstein, Magneteisenstein, Hornblende, Glimmer, Zirkon, Anthophyllit (Bronzit), Kalkspath, Eisénties. — Olivin ist einer der besonders charakteristischen Einschlüsse und in den meisten Basaltgebirgen ein treuer Begleiter der Felsart. Auch umschließt der Basalt Bruchstücke verschiedener Felsarten, namentlich von Granit, Gneis, von feldspathreichem Syenit, von Grauwacke u. s. w., deren Oberfläche zum Theil mit einem glasigen Schmelz überdeckt ist. Uebergänge zeigt der Basalt in Dolerit, Phonolith, Trachyt und Wacke. Bei dem großen Anziehungsvermögen der Felsart zum atmosphärischen Wasser leidet dieselbe, ihrer Festigkeit ungeachtet, durch Einwirkung äußerer Kräfte; nur der säulenförmig abgesonderte Basalt widersteht der Zersetzung länger. Aus dem zersetzten Gesteine geht ein sehr fruchtbarer Boden, eine fette, schwärzliche Erde hervor, in welcher der Wachsthum um so größer ist, als sich um den Basalt sehr viele Feuchtigkeiten sammeln. — Nur selten ist das Gestein deutlich geschichtet; häufig aber sieht man seine Massen theils unregelmäßig zerklüftet nach verschiedenen Richtungen, theils mehr und weniger regelmäßig abgesondert in Säulen, in tafelartige und in concentrisch schalige kugelförmige Massen. Nicht alle Basalte zeigen aber die prismen- oder säulenförmige Absonderung; die feinkörnigen, blaulichschwarzen Abänderungen des Gesteines sind vorzüglich dazu geneigt; weniger ist dies mit den

grobkörnigen, graulichschwarzen der Fall. Besonders schöne Säulengruppen findet man in Vivarais, auf den schottischen Inseln, in mehreren Gegenden Irlands, am Mendeberg bei Linz am Rheine, an der Landskrone am Ahrfusse, zu Stolpen in Sachsen, zu Friedland u. a. a. O. in Böhmen, in Mexiko (Regla). Die Säulen sind ohne alle Bestimmtheit der Winkel fünf-, sechs-, oder siebenseitig, oft auch nur drei-, oder vier-, selten zehnseitig; sie sind 6 Zoll bis 6 Fuß weit, zuweilen auch pyramidenförmig, und zeigen eine Höhe von mehreren hundert, ja selbst bis tausend Fuß. Entweder stehen die Prismen senkrecht oder geneigt, selten nur liegen sie horizontal. — Auf gangartigen Räumen findet man im Basalte Pechstein und Obsidian; auch werden die basaltischen Massen von Basaltgängen durchsetzt. Die Masse dieser Gänge ist feinkörniger, dichter, als das dieselbe umschließende basaltische Gestein, widersteht den zerstörenden äußerlichen Einwirkungen, und so ragen solche Gänge (Dykes in Schottland, Gaws in Irland) unter der Gestalt senkrechter Mauern, 20 bis 30 Fuß aus der Oberfläche hervor. — Untergeordnete und fremdartige Lager schließt der Basalt gar nicht, oder nur höchst selten ein; man erwähnt Mergel, Feldstein, Pech- und Braunkohle. — Keine Felsart hat, was ihre Bildungsweise betrifft, so verschiedenartige Meinungen rege gemacht und eine so lebhafte Trennung unter den Gebirgsforschern veranlaßt, als der Basalt. Während die eine Hälfte der Geognosten das Gestein auf nassem Wege entstehen ließ und es als Niederschlag aus einem Flüssigen, erfolgt nach geregelten Gesetzen, betrachtete, schrieb die andere Hälfte das Werden, oder richtiger die Umbildung des Basaltes dem Einwirken feuriger Gewalten zu. — Die Felsart, von der einen Seite mit den Trachyten zusammenhängend, von der andern in sehr inniger Beziehung mit den Laven der Vulcane, scheint durch Umwandlung anderer Felsarten vermittelst vulcanischer Agentien entstanden. Seine Massen haben sich ihren Weg durch bereits vorhandene Gesteinschichten gebahnt. Im erweichten Zustande wurden sie, wahrscheinlich aus großer Tiefe, durch die durchbrochene Gebirgsdecke, durch entstandene Spaltungen und Risse, oder durch rundliche Oeffnungen in den Berggipfeln emporgehoben, und bei der Abkühlung, bei dem Uebergange in den festen Zustand entstand die regelmäßige Absonderung. Gewöhnlich zeigt der Basalt nicht, wie die Lava, Ströme, oder, wie der Trachyt, große Auftreibungen des unmittelbar darunter liegenden Gesteines, sondern ist gewöhnlich aus langen Spalten hervorgedrungen, durchsetzt daher in der Regel das unterliegende Gang-, Flöz- und Trachytgebirge, bald in kleineren, bald in weit fortsetzenden Gängen (Dykes), bildet über Tage mauerförmige Hervorragungen, isolirte Kegel, oder selbst Plateau's und kleine Gebirgsmassen, welche die darunter liegenden Spalten bedecken. Die Kegel tragen zuweilen Krater, aus denen sich auch wohl wirkliche Ströme ergossen haben (Thal Montpezat in Vivarais); die Kratervertiefungen (Maare) sind theils trocken, theils mit Wasser erfüllt und bilden dann Seen; sie liegen nicht stets auf Kegeln, sondern auch in Thälern, und warfen zum Theil Conglomerate und Asche aus. Die Basalte kommen nur selten in der Lava-, Trachyt- und Porphyrformation vor; sie durchkreuzen letztere, besonders die trachytischen Conglomerate, oft gangartig; sie haben häufig die unterliegenden Formationen, besonders bunten Sandstein und Muschelkalk, erhoben und bilden eigene Gruppen. Die Gänge, Kegel, Berge, Felsen, Kämme, Plateau's, selten die Ströme, welche der Basalt stets bildet, erscheinen meist in bedeutenden, auch in außerordentlichen Hö-

den, wie auf den Cordilleren von Peru und Mexiko; die Mächtigkeit ist meist nicht sehr bedeutend. Zuweilen ist der Basalt von Erzgängen entblößt, auch durchsetzt von Lavagängen. — Vorkommen. Deutschland: Hier zeigen sich: A. die große nördliche Basaltparallele; sie zieht sich in westöstlicher Richtung fort, durchsetzt das Gang- und das Flötzgebirge bis inclusive der Braunkohlenformation gangartig, hebt letzteres zum Theil, thürmt sich in Kegeln und Bergmassen auf; diese Parallele zerfällt in mehrere Gruppen, die meist einen verschiedenen Charakter tragen, gewöhnlich zeigt sich in der Mitte eine große Basaltmasse, um welche eine Menge Kegel versammelt sind. a) Gruppe der vordern Eifel, oder die Gegend von Hillesheim, Geroldstein u. s. w. Dieser Basalt liegt theils auf Schiefer, theils auf buntem Sandsteine, ist oft schlackig, stromartig und zeigt Krater (Maare). b) Die Gruppe der hohen Eifel und des Mayfeldes (Gegend von Laach und Andernach), zeigt einen ähnlichen Charakter, liegt ganz auf Schiefer und hat viel Basaltkämme, Kegel, Krater und Ströme. c) Gruppe des Siebengebirges, bedeckt und durchzieht das Schiefergebirge und zeigt sich in Kegeln und Gängen, ohne Krater und Ströme. d) Die Gruppe des hohen Westerwaldes, bildet eine mächtige Masse zwischen Hachenburg, Burbach und Mengerskirchen, die sich meist aus Schiefer, selten aus der Braunkohlenformation erhebt und bloß Basalt ohne Ströme und Krater in Kegeln und sehr tief verfolgten Gängen zeigt. e) Gruppe des Vogelgebirges, dehnt sich in noch größerer Erstreckung zwischen Homburg, Herstein, Birstein, Ridda, Münchenberg und Grünberg in Hessen aus, erhebt sich aus buntem Sandsteine zu Kegeln ohne Krater. f) Gruppe des Rhöngebirges, besteht aus einem Basaltplateau, östlich von Fulda, umgeben von größern Massen und kleinern Kegeln, erhebt sich aus buntem Sandsteine, Muschelkalke und Braunkohlengebirge, und hat diese Felsarten zum Theil gehoben und durchsetzt sie oft gangartig. g) Gruppe des Habichtswaldes bei Kassel, durchzieht und hebt bunten Sandstein, Muschelkalk und Braunkohlengebirge, zeigt ebenfalls keine Krater und Ströme. h) Gruppe von Böhmen, Schlesien und Sachsen, die größte von allen; die Centralmasse bildet das hohe Basaltgebirge im böhmischen Mittelgebirge, welches sich aus Granit und Quadersandstein erhebt, und welches von unzähligen isolirten Kegeln und Kämmen von Basalt umgeben ist, die weit umher das Gang- und Flötzgebirge bedecken oder gangartig durchsetzen; sie liegen theils auf Granit, wie in Schlesien, wo sie sich bis Jauer hinziehen, theils auf Gneis, wie in Sachsen, theils auf Braunkohlengebirge, wie in der Gegend von Zittau und am Scheibenberger Hügel in Sachsen, theils auf Quadersandstein und Kreidemergel, wie im nordöstlichen Böhmen. B. Die Basaltparallele des südlichen Deutschlands, zeigt sich in viel kleinern isolirten Partieen; hierzu gehört: a) Die Gruppe des Kaiserstuhles bei Breisach am Rheine, welcher Krater und Ströme zu fehlen scheinen. b) Die Gruppe des Högau, bei Hohentwiel, sehr klein, welche den Jurakalk durchzieht und kegelförmig bedeckt. c) Die Gruppe des rauhen Alp, welche sich nur an isolirten Puncten gangartig im Jurakalk und in der Liasformation zeigt. — Frankreich. a) Zug im mittlern Frankreich. α) Gruppe der Auvergne, diese zieht in fast südnördlicher Richtung zwischen der Dordogne und Loire fort und zerfällt in drei Massen, in das Mont-d'or-, Cantal- und Clermont-Gebirge; hier herrschen Trachyte und trachytische Conglomerate, welche Granit bedecken. Diese werden von Ba-

spalten durchsetzt, die häufig Ströme bilden und Krater, seltener aber Kegel und Plateaus zeigen. β) Gruppe von Velais und Vivarais zwischen dem Allier und der Rhone, welche Krater zeigen, theils aus Gneis und theils aus dem Liaskalke kommen. b) Zug im südlichsten Frankreich; sowohl auf dem Gebirge der Pyrenäen, als zu beiden Seiten derselben und am mittelländischen Meere, bei Beziéres, Montpellier, Aix u. s. w. finden sich Kegel, von denen erstere jedoch wahrscheinlich dem Augitporphyre angehören. In Oberitalien kommen Basalte in den Euganeen und einigen benachbarten isolirten Gruppen vor; in Unteritalien bei Rom und Neapel; in Ungarn bei Schemnitz und im Comitate von Nograd nur in einzelnen isolirten Kegeln, häufiger im südlichen Theile am Neuburger See, in der Gegend von Raab u. s. w.; in Spanien und Portugal an isolirten Puncten, wie bei Lissabon; in England zeigen sich einzelne Gänge und Dykes von sogen. Toadstone, den man nur zweifelhaft zum Basalt rechnen kann; in Irland und Schottland ist dieser dagegen ungeheuer verbreitet, oft große Plateau's bildend, selten Ströme. Amerika: viel weniger verbreitet als die Trachyte, meist nur in isolirten Kegeln auf diesen, wie am Jorullo; in Asien an mehrern Puncten, wie am Kaukasus bei Gelati, in Syrien bei Damascus, in Yemen zwischen Mocha und Medinah. — Benutzung. Der Basalt ist ein vorzügliches Baumaterial, seiner Festigkeit wegen, und weil er durch Mörtel besonders stark gebunden werden kann; allein er läßt sich nicht leicht bearbeiten und ist auch seiner bedeutenden Schwere wegen nicht gut zu transportiren. Auch für Straßenpflaster und Chausseen leistet er treffliche Dienste. Gepochter Basalt, unter Kalkmörtel gemengt, vermehrt die bindende Kraft desselben. Die säulenartig abgesonderten Stücke des Basalts verwendet man als Pfeiler bei Brücken und Gewölben, als Eckpfeiler bei Mauern, als Thür- und Fensterstöcke, auch als Marksteine auf Feldern, oder als Abweisesteine auf Straßen, Chausseen ꝛc. Die Felsart wird ferner, in ihren dichtern Abänderungen, von den Steinmetzen zu Mühl- und Reibsteinen, Mörsern, Wassertrögen, Krippen, zu Amboßen für Goldschmiede, Goldschläger, Buchbinder u. s. w. benutzt. Manche Werke der frühern Bildhauerkunst, Statuen, Vasen u. s. w. sollen aus Basalt gearbeitet seyn, und die römischen Bildhauer unserer Zeit bedienen sich nicht selten dieser Felsart zur Restauration der ägyptischen Bildsäulen aus sogenanntem schwarzen Granit. Das Gestein wird ferner nicht nur der Glasfritte zugesetzt, sondern es liefert auch für sich allein ein dunkelgrünes oder braunes Glas, das meist zu Bouteillen verwendet wird, aus welchem aber, wegen seiner besondern Flüssigkeit, auch Gußwaaren, Leuchter, Dosen, Flaschen u. s. w. gefertigt werden können. Endlich bedient man sich des Basaltes als Zuschlags beim Schmelzen strengflüssiger und kalkhaltiger Eisenerze.

Basalt, grünsteinartiger, s. Dolerit.

Basalt, mandelsteinartiger, s. Basalt.

Basalt, porphyrartiger, s Aphanit und Dolerit.

Basalt, verschlackter; schlackige Lava (z. Th.); rheinischer Mühlstein; Basalte scoriacé; Scorie basaltique. v. Leonh. Felsarten. S. 592. Beud. Voyage en Hongrie III. 611. Steininger, geogn. Studien am Mittelrhein. Mainz 1819. Die erloschenen Vulcane in der Eifel und am Mittelrheine. Das. 1820. — Ein rauhes, blasiges, schaumiges, aufgeblähtes, in geringerem, seltenen

in höherem Grade glasiges Gestein, das nur mitunter mehr porös ist und sich sodann dem Dichten nähert. Im Bruche uneben von feinem Korne; von Farbe licht- oder dunkelgrau, unrein roth, braun, auch schwarz. Als mehr und weniger bezeichnende, auch als blos zufällige Einschlüsse, aber im Ganzen selten und meist nur vereinzelt, findet man in dem Gestein: Augit, Feldspath, Glimmer, Olivin, Hornblende, Nephelin, Hauyn, Quarz, Granaten, Eisenglimmer. Ferner enthält der schlackige Basalt Bruchstücke von granitartigen Gesteinen, von Glimmerschiefer, von schiefriger Grauwacke, von Thonschiefer, Quarz u. s. w. Diese Fragmente sind theils verändert, theils unverändert. Den ganz und halb verschlackten Basalt sieht man in den vollkommen dichten Basalt sehr allmälig übergehen. Die Felsart zersetzt sich, wahrscheinlich in Folge ihrer Porosität, um vieles leichter, als der gewöhnliche Basalt. Fast stets sieht man ihre Außenfläche mehr oder weniger aufgelöst, mit einer erdigen, röthlichen oder ockergelben Rinde bekleidet, und durch dauernden Einfluß der Atmosphärilien werden die ganzen Massen weich. Stellenweise zeigt sich ein schichtenartiges oder lagenweises Abgetheiltseyn. Das Gestein ist zerklüftet, mitunter auch säulenähnlich zerspalten. Die Schlacken finden sich in der Nähe basaltischer Gebilde und gehören besonders den einzelnen Basaltkegeln an, seltener den basaltischen Plateau's. Sie machen häufig gleichsam die obere Rinde der Berggipfel aus; auch setzen dieselben, in wild durcheinander liegenden Massen, regellose Haufwerke zusammen, wo die Einzelnen scheinbar ohne alles Bindemittel vereiniget sind; ferner bilden sie mächtige Lager, theils lassen sie auch eine stromartige Ausdehnung wahrnehmen. Die aus verschlacktem Basalt bestehenden Berge sind kegelförmig; sie haben das Ansehen, als ob sie einzeln aufgeworfen worden, und sind mit Schlackenhalden umgeben. Oft setzt das Gestein nur den Gipfel zusammen und macht, in solchem Falle, regellose Kuppeln über dem dichten Basalte aus, und häufiger noch bildet dasselbe einzelne schroffe Felsmassen, hohe steile Wände. Rhöngebirge; Niedermennich und Laacherse bei Andernach am Rheine, Bertrich ꝛc. in der Eifel; Kammerberg bei Eger in Böhmen; am Neuburger See und im Nograder Comitate in Ungarn; Auvergne; Veletri in Italien; Sardinien; Island; Teneriffa. — In der Gegend von Andernach wird, seit sehr alter Zeit, die Felsart durch bedeutenden Steinbruchbau gewonnen. Sie dient besonders zur Bereitung der Mühlsteine, mit welchen ein äußerst wichtiger Handel getrieben wird, indem man dieselben nicht nur nach Holland und England, sondern selbst bis nach Indien verführt.

Basaltbrekzie, syn. mit **Trapptuff**.

Basaltjaspis wird im Baireuthischen der in Dioritschiefer eingeschlossene Feldstein genannt.

Basaltconglomerat, syn. mit **Trapptuff**.

Basaltporphyr, syn. mit **Aphanit**.

Basalttuff, syn. mit **Trapptuff**.

Basanit, s. **Basalt** und **Kieselschiefer**.

Beilstein, s. **Nephrit**.

Bergbutter, s. oktaedrisches Alaunsalz.

Bergholz, s. hemiprismat. Augitspath.

Bergkalk, syn. mit körnigem Kalk.

Bergkalkstein, syn. mit Uebergangskalk.

Bergkork, s. hemipr. Augitspath.

Bergkrystall, s. rhomb. Quarz.

Bergmannit, s. pyramidalen Feldspath.

Bergmilch, s. rhomboedrisches Kalkhaloid.

Bergöl, **Bergpech**, } syn. mit schwarzem Erdharz.

Bergseife. Mohs II. S. 693. Wern. Hoffm. II. 2. S. 206. Hausm. II. S. 456. v. Leonh. 192. Savon de Montagne. Mountain-Soap. Haid. III. p. 184. Bockseife. — Derb: Zusammensetzung verschwindend, Bruch feinerdig. Matt. Farbe licht bräunlichschwarz; Strich fettig glänzend. Undurchsichtig. Vollkommen milde. Färbt nicht ab. Schreibt. Hängt stark an der Zunge. Fühlt sich sehr fettig an. Weich. Leicht, ans nicht sonderlich Schwere gränzend. Fährt im Wasser mit Knistern auseinander und wird zähe. Bestandtheile nach Hrn. Ficinus Analyse einer Varietät von Waltershausen in Thüringen: 23.3 Kiesel, 16.0 Thon, 43.0 Wasser, 10.3 Eisenoxyd, 1.1 Kalk, 3.1 Talk, 3.1 Manganoxyd. — Kommt am nördlichen Abhange des Thüringer Waldes in Lagen, abwechselnd geschichtet mit Lehm und Thon und Pflanzenstengel und Wurzelstücke enthaltend, in der Gegend von Bilin in Böhmen, zu Olkucz und Miedziana Gora in Pohlen, auf der schottischen Insel Skye und unfern Dillenburg im Nassauischen als Lager über Basalt vor.

Bergtheer, s. schwarzes Erdharz.

Bernerde. Mohs II. 694. Breith. Hoffm. IV. 2. S. 171. Freiesleben, geogn. Arb. V. S. 253. Zerreiblich. Aus matten staubartigen Theilchen mehr oder weniger zusammengebacken. Farbe: licht gelblichbraun, ins Graue fallend. Färbt etwas ab; fühlt sich fein, aber mager an. Ist leicht, fast schwimmend. Besitzt einen angenehmen Geruch, welcher sich durch Erwärmen oder auf glühenden Kohlen verstärkt. Kommt auf Braunkohlenlagern in einzelnen Partieen vor, und findet sich ohnweit Zittau in Sachsen, zu Muskau in der Lausitz und bei Wettin unweit Halle. Eine merkwürdige Varietät der Erdkohle, welche mit gemeiner Braunkohle bei Windisch-Kappel in Kärnthen vorkommt, scheint mit der Bernerde in Verbindung zu stehen.

Bernstein, syn. mit gelbem Erdharz.

Beryll, (**Beril**), syn. mit rhomboedr. Smaragd.

Beryll, schörlartiger, s. Topas.

Beudantit. Levy. Ann. of Phil. N. S. (March, 1826). T. XI. p. 194. v. Leonh. S. 722. Poggendorff's Annalen der Physik. Bd. VI. S. 499. — Name nach dem bekannten französischen Naturforscher. — Rhomboedrisch. Die Krystalle sind klein und dicht zusammengewachsen, von der Gestalt der Fig. 218. Neigung der Flächen in der Endkante = 92° 30′. Theilbarkeit parallel o, leicht zu erhalten. Die Oberfläche der Rhomboeder ist glatt, aber etwas gebogen. Fettglanz. Die Farbe ist außen schwarz,

in dünnen Splittern, gegen das Licht gehalten, dunkelbraun. Strich grünlichgrau. Härter als Flußspath. Besteht nach Wollaston's vorläufiger Prüfung aus Eisen- und Bleioxyd. Kommt mit faserigem Brauneisenstein zu Horhausen im Nassauischen vor.

Bialumenhydrophosphat, syn. mit **Wavellit.**

Bildstein. Mohs II. 641. Wern. Hoffm. II. 2. S. 244. Hausm. II. S. 440. v. Leonh. S. 188. Hartm. S. 312. Agalmatolith. Pagodit. Figurestone or Agalmatolite. Jam. Syst. II. p. 261. Man. p. 126. Haid. III. 100. Agalmatolite. Phill. p. 119. Pagodite. Beud. p. 366. — Derb. Zusammensetzung verschwindend. Bruch grobsplittrig, unvollkommen schiefrig. Farbe: weiß, grau, grün, gelb, sehr wenig lebhaft; etwas Glanz im Striche. Durchscheinend, gewöhnlich nur an den Kanten. Wenig spröde, fast milde. Weich. Gewicht = 2.815 Klaproth. 2.827 Breithaupt. Unschmelzbar vor dem Löthrohre. Brennt sich weiß. In erhitzter Schwefelsäure auflösbar. Hinterläßt einen kieselerdigen Rückstand. Besteht nach Klaproth aus 36.00 Thon, 54.00 Kiesel, 0.75 Eisenoxyd, 5.50 Wasser (aus China), 54.50 Kiesel, 34.00 Thon, 6.25 Kali, 0.75 Eisenoxyd, 4.00 Wasser (aus Nagyag). — Die ausgezeichneten Varietäten werden aus China gebracht; weniger ausgezeichnete finden sich in Siebenbürgen, am Ochsenkopf bei Schwarzenberg im sächsischen Erzgebirge, auf Lagern von Talk im Glimmerschiefer, und zu Glyder Bach in Wales. In China wird der Stein zu allerlei Schnitzwerk verarbeitet.

Bimsstein,
Bimssteinbrekzie, } s. empiroborer Quarz.

Bitterkalk, syn. mit **makrotypem** und **brachytypem Kalkhaloide.**

Bittersalz, prismatisches. Mohs II. 59. Natürlich Bittersalz. Wern. Hoffm. III. 1. S. 243. Bittersalz. Hausm. III. S. 818. v. Leonh. S. 116. Magnesia-Hydro-Sulphat oder Epsomit. Hartm. 431. Haarsalz z. Th. Gletscherbittersalz. Prismatic Epsom-Salt. Jam. Syst. III. p. 24. Man. p. 16. Haid. II. p. 48. Sulphate of Magnesia. Phill. p. 180. Magnésie sulfatée. Haüy II. p. 51. Hydro-sulfate de Magnésie, ou Epsomite. Beud. p. 445. Magnesia solfata. Ren. I. p. 386. — Charakteristik. Hemiprismatisches Krystallsystem mit geneigten Flächen. (Prof. Mitscherlich). $P + \infty = 90° 38'$. Theilbarkeit, $\breve{P}r + \infty$ vollkommen. Härte = 2.0 bis 2.5. Gewicht = 1.7 bis 1.8. Geschmack salzig bitter. Zusammensetzung = $\dot{M}\dot{S}^2 + 14$ Aq. — Physiographie. Grundgestalt: eine ungleichschenklige vierseitige Pyramide, Fig. 1. P, nach Hrn. Mohs Messungen mit dem Reflexionsgoniometer mit den Endkantenwinkeln = 127° 22′ und 126° 48′ und mit dem Grundkantenwinkel = 78° 7′. Verhältniß von $a : b : c = 1 : \sqrt{3.0635} : \sqrt{3.0066}$. — Einfache Gestalten. 1) Verticale Prismen: $P + \infty$ (*M*) mit dem stumpfen Seitenkantenwinkel von 90° 38′; $(\breve{P}r + \infty)^3$ (μ) stumpfere Zuschärfung der scharfen Seitenkanten von M mit dem Winkel = 126° 24′. $\breve{P}r + \infty$ (o), gerade Abstumpfung der scharfen Seitenkanten

von M. $\breve{P}r\,\infty$ (p), gerade Abstumpfung der stumpfen Seitenkanten von M. 2) Horizontale Prismen. $\bar{P}r$ (m), gerade Abstumpfung der stumpfen Endkanten von P, mit dem Zuschärfungswinkel von 120° 3′. $\breve{P}r$ (n) gerade Abstumpfung der scharfen Endkanten von P, mit dem Zuschärfungswinkel von 120° 34′. $\bar{P}r + 1$ (q). $\breve{P}r + 1$ (r). 3) Pyramiden. P (l). $\frac{r}{r}\,\frac{(\bar{P}r)^3}{2}$ (t). $\frac{l}{l}\,\frac{(\bar{P}r)^3}{2}$ (s). — Combinationen: 1) M. l.; gerades rhombisches Prisma mit vierflächiger Zuspitzung. 2) M. o. l. Fig. 11.; gerades rhombisches Prisma, mit gerader Abstumpfung der scharfen Seitenkanten und in der Endigung mit vierflächiger Zuspitzung 3) M. o. l. m. n.; gerades rhombisches Prisma mit gerader Abstumpfung der scharfen Seitenkanten, in der Endigung mit einer vierflächigen Zuspitzung, deren Endkanten gerade abgestumpft sind 4) M. μ. o. l. m; rhombisches Prisma M, die scharfen Seitenkanten zugeschärft durch die Prismenflächen μ und gerade abgestumpft durch die Flächen o; in der Endigung eine vierflächige Zuspitzung l, mit gerader Abstumpfung m der stumpfern Endkanten. 5) M o. p. l. m. n. r. q. t. s. Fig. 190; rhombisches Prisma M mit gerader Abstumpfung der stumpfen und der scharfen Seitenkanten p und o; die Endigung bestehend zuförderst aus einer vierflächigen Zuspitzung l, deren stumpfe und scharfe Endkanten gerade abgestumpft sind durch die horizontalen Prismen m und n, die Kanten zwischen m und p abgestumpft durch die Flächen q, die Kanten zwischen o und n durch die Flächen r; von den Pyramidenflächen s und t endlich nur die abwechselnden erscheinend, wodurch der hemiedrische Charakter des Systems hervorgebracht wird. — Hr. Prof. Mitscherlich in Berlin war der erste, welcher diese interessante Thatsache beobachtete, die von demselben berühmten Naturforscher auch noch an dem prismatischen Vitriolsalze (Zinkvitriol) und an dem Nickelsulphat und von Hrn. Haidinger an dem prismatoidischen Manganerz (Graumanganerz) beobachtet worden ist. — Die Flächen der Pyramide P sind gewöhnlich auf Kosten der übrigen in den Combinationen unregelmäßig vergrößert, und da die Vergrößerung oft die abwechselnden Flächen trifft, so haben einige Krystallographen, neuerlich die Herren Haüy und Weiß, darin eine Regel zu erkennen geglaubt und dieser gemäß, mit Hülfe einiger Ergänzungen oder Vervollständigungen, indem sie die verticalen Prismen als rectangulär ansahen, die Gestalten so dargestellt, als gehörten sie zum Theil, wie der Kupferkies, einem pyramidalen Systeme von geneigten Flächen, oder einem tetraedrisch viergliedrigen an; eine Annahme, welche jedoch durch die Lage der vollkommenen Theilungsflächen widerlegt wird. Die dargestellten Krystalle sind jedoch künstliche. — Theilbarkeit: parallel o sehr vollkommen, parallel m weniger deutlich, parallel M Spuren. Bruch: muschlig. Oberfläche: M zuweilen, o gewöhnlich vertical gestreift. Die übrigen Flächen glatt und eben. Glasglanz. Farbe weiß. Strich weiß. Durchsichtig bis durchscheinend. Etwas spröde. Härte = 2.0 bis 2.5. Eig. Gew. = 1.751. Geschmack salzig bitter. Zusammengesetzte Varietäten. Traubig, nier- und krustenförmig: Zusammensetzungsstücke stänglich, bei geringer Stärke von Perlmutterglanze. Mehlartig. — Chemischer Charakter. Die Bestandtheile einer Varietät aus Catalonien von

dem prismat. Bittersalze sind nach Vogel: 18 Talk, 33 Schwefelsäure, 48 Wasser; einer Var. aus Arragonien nach Gonzalez und Garcia de Theran: 48.6 schwefelsaurer Talk, 50 Wasser, 1.35 schwefels. Natron; nach Gay-Lussac: 16.04 Talk, 32.53 Schwefelsäure, 51.43 Wasser. Dieser letzteren Analyse correspondirt die Formel des Prof. Mitscherlich = $\dot{M}\ddot{S}^2 + 14\,Aq.$ Berzelius giebt die Formel $\dot{M}\ddot{S}^2 + 4\,Aq$, und Beudant die Formel $\dot{M}\ddot{S}^2 + 12\,Aq.$ Im Wasser ist es sehr leicht auflöslich; die Solution präcipitirt durch blausaures Kali nicht, giebt aber mittelst Ammoniak einen pulverigen Niederschlag. Vor dem Löthrohre löst es sich leicht in seinem Krystallisationswasser auf, ist aber schwer schmelzbar. — Vorkommen. Das Bittersalz findet sich als Ausblühung auf verschiedenen Gesteinarten, auch an altem Gemäuer, und ist ein Product der Verwitterung. Auch ist es in den sogenannten Bitterwassern als vornehmster Bestandtheil enthalten. Es wird in und um Freiberg, ausblühend auf Gneis, in mehreren Gegenden am Harze, in Schottland, in Berchtesgaden, im Salzburgischen, zu Idria in Krain (dort unter dem Namen Haarsalz bekannt), in Böhmen, in Ungarn ꝛc. gefunden. — Gereinigt wird es als Medicin, übrigens zur Erzeugung der Magnesia benutzt.

Bitterspath, s. brachytypes Kalkhaloid.

Bituminöses Holz, Blätterkohle, } s. harzige Steinkohle.

Blätternstein, z. Thl. syn. mit Wacke.

Blatterstein, s. Diorit, Thonschiefer, Schaalstein.

Blättertellur, syn. mit prism. Tellurglanz.

Blätterthon, syn. mit Klebschiefer.

Blätterzeolith, syn. mit hemiprism. Kuphonspath.

Blaubleierz, s. rhomb. Bleibaryt und heraedr. Bleiglanz.

Blaueisenstein. v. Leonh. S. 733. Klaproth, Magazin der Berl. Gesellsch. naturforsch. Fr. V. S. 72. — Derbe grobschieferige Massen, zum Theil mit Eindrücken von heraedr. Eisenkies. Bruch erdig. Matt. Dunkel lavendelblau. Strich unverändert. Hart (?). Spec. Gew. = 3.2. Bestandtheile nach Klaproth: 40.5 Eisenoxydul, 50.0 Kiesel, 3.0 Wasser, 5.0 Natron, 1.5 Kalk. Vor dem Löthrohre auf Kohle die Farbe einbüßend und schmelzbar zur schwarzen, innen blasigen, schlackigen Kugel; mit Borax zur grünen Glasperle. Kommt am Cap der guten Hoffnung als Lager im Flötzgebirge vor.

Blauspath, syn. mit prismatoidischem Lasurspath.

Blei, arsenikfaures, s. rhomb. Bleibaryt.

Blei, chromfaures, syn. mit hemiprism. Bleibaryt.

Blei, gediegenes. v. Leonh. S. 695. Blei. Hartm. S. 492. Native Lead. Haid. III. p. 129. Plomb. Beud.

483. — Derb. Hackiger Bruch. Metallglanz. Farbe rein bleigrau. Strich glänzend. Härte = 1.5. Spec. Gew. = 11.3523. Haüy. Beim Reiben einen unangenehmen Geruch entwickelnd. Vor dem Löthrohre schmilzt es leicht und bedeckt die Holzkohle mit einem gelben Oxyde. In Salpetersäure ist es löslich. Durch Schmelzung hat man oktaedrische Krystalle. Wenn das metallische Blei in der Natur vorkommt, welches jedoch immer noch in Zweifel gezogen werden muß, so wird es immer unter Umständen gefunden, die auf eine vorgegangene Schmelzung folgern lassen. Zuerst wurde es von Hrn. Rathke auf der Insel Madeira gefunden, wo es in blasigen Massen eingewachsen vorkommt, die von Einigen als Schlacken, von Andern als vulcanische Felsarten angesehen werden. Einige andere Vorkommen sind von derselben Art. Es ist ferner in einem großen Geschiebe, auf kleinen Gangtrümern in Bleiglanz in dem englischen Flusse in Nordamerika, in einigen verlassenen Gruben in der Nachbarschaft von Carthagena in Spanien haar- und drathförmig ꝛc. in einem schwärzlichen Thone, und neuerlich auch zu Alston in Cumberland mit Bleiglanz, Quarz, Steinmark, mit einer schlackigen Masse u. s. w., auf einem Gangtrume in dichtem Kalksteine, an der Oberfläche der Erde vorgekommen.

Blei, kohlensaures, syn. mit **diprismatischem Bleibaryt**.

Blei, molybdänsaures, syn. mit **pyramidalem Bleibaryt**.

Blei, phosphorsaures, syn. mit **rhomb. Bleibaryt**.

Blei, salzsaures, syn. mit **Bleihornerz**.

Blei, scheelsaures, syn. mit **Bleitungstat**.

Blei, schwefelsaures, syn. mit **prismatischem Bleibaryt**.

Blei, schwefelkohlensaures, syn. mit **Blei-Sulpho-Carbonat**, s. **axotomen Bleibaryt**.

Blei, tungsteinsaures,
Blei, wolframsaures, } syn. mit **Bleitungstat**.

Bleiarseniat, s. **rhomboedr. Bleibaryt**.

Bleibaryt. 1) **Axotomer Bleibaryt.** Mohs II. S. 165. Rhomboedrisches schwefelkohlensaures Blei. v. Leonh. S. 252. Rhomboedrisches Bleicarbonat. Hartm. S. 379. Axotomous Lead-Baryte. Haid. II. p. 144. Sulphato-tri-Carbonate of Lead. Brooke. Edinb, Phil. Journ. No. V. p. 118. Haidinger. Transact. Roy. Soc. Edin. Vol. X. p. 217. Edinb. Phil. Journ. No. XX. p. 286. Ibid. No. XXI. p. 157. Edinb. Journ. of Science. No. III. p. 73. Phill. p. 341. Plomb carbonaté rhomboidal. Bournon. Catalogue. p. 343. Carbonate de Plomb rhomboédrique. Beud. p. 415. Neumann, Isis 1825. No. 4. S. 424. — Charakter. Hemiprismatisches, oder zwei- und eingliedriges Krystallsystem (nach den krystallographischen und optischen Beobachtungen der Herren Haidinger und Brewster). $\frac{P}{2} = 72° 36'$. Abweichung = 0° 29′. Theilbarkeit: P — ∞,

vollkommen und ausgezeichnet. Härte = 2.5. Gewicht = 6.2 bis 6.4. — Physiographie. Grundgestalt: eine ungleichschenklige vierseitige Pyramide Fig. P = $\left\{\begin{matrix}72°\ 36'\\72°\ 10'\end{matrix}\right\}$, 124° 50', 137° 0'. Abweichung der Achse = 0° 29', in der Ebene der langen Diagonale. Verhältniß a : b : c : d = 120 : 95 : 54.5 : 1 (Haidinger). — Einfache Gestalten: 1) Geradangesetzte Endfläche P — ∞ (a), zu b unter 90° 29' und zu c unter 90° 14' geneigt. 2) Verticale Prismen: P + ∞ (c) mit dem scharfen Seitenkantenwinkel = 59° 40'. $(\breve{P} + \infty)^3$ = 119° 40' (zwischen c und d liegend). $(\breve{P} + \infty)^4$ (d) = 132° 54'. $\breve{P}r + \infty$ (b). 3) Horizontale Prismen und Hemiprismen: $\frac{\breve{P}r - 1}{2}$ (i) = 147° 23'; $\frac{\breve{P}r}{2}$ (f) = 38° 11'; $\pm \frac{\breve{P}r + 1}{2}\left\{\begin{matrix}e\\e'\end{matrix}\right\}$ = $\left\{\begin{matrix}21°\ 31'\\21°\ 40'\end{matrix}\right\}$; $\breve{P}r - 2$ (l) = 122° 20'; $\breve{P}r - 1$ (m) = 84° 30'; $\frac{2}{3}\breve{P}r$ (n). 4) Hemipyramiden: $\pm \frac{P - 1}{2}\left\{\begin{matrix}g\\g'\end{matrix}\right\}$ = $\left\{\begin{matrix}94°\ 18'\\93°\ 52'\end{matrix}\right\}$ $\pm \frac{P}{2}\left\{\begin{matrix}P\\P'\end{matrix}\right\}$ = $\left\{\begin{matrix}72°\ 36'\\72°\ 10'\end{matrix}\right\}$; $\pm \frac{(\breve{P}r - 1)^3}{2}\left\{\begin{matrix}k\\k'\end{matrix}\right\}$ = $\left\{\begin{matrix}111°\ 32'\\111°\ 5'\end{matrix}\right\}$; $\pm \frac{(\breve{P} - 2)^4}{2}$ $\left\{\begin{matrix}h\\h'\end{matrix}\right\}$ = $\left\{\begin{matrix}142°\ 26'\\142°\ 8'\end{matrix}\right\}$ $\pm \frac{(\breve{P} - 2)^8}{2}\left\{\begin{matrix}o\\o'\end{matrix}\right\}$. —

Combinationen: 1) a. e. P', ähnlich Fig. 215. 2) a. e. P. P'. e'. c. b., ähnlich Fig. 219. 3) a. i. f. e. g. k. h. P. o. l. m. n. e'. g'. h'. k'. P'. o'. c. d. b. Fig. 138. — Theilbarkeit parallel a von großer Vollkommenheit und sehr leicht zu erhalten, Spuren parallel c und b. Bruch: muschlig, schwer erkennbar. Oberfläche: von a sehr glatt und eben, einige Flächen, besonders e, gekrümmt oder uneben. Fettglanz, stark in den Demantglanz geneigt. Auf a Perlmutterglanz. Farbe: gelblichweiß, ins Hellgraue, Grüne, Gelbe und Braune verlaufend. Strich: weiß. Halbdurchsichtig bis durchscheinend. Sehr wenig spröde. Härte = 2.5. Specifisches Gewicht = 6.266. eines Krystalles ähnlich der Varietät 1; 6,364 eines Krystalles ähnlich der Varietät 3. (Haidinger) 6.5748 eines ähnlichen Krystalles (Stromeyer). — Zusammengesetzte Varietäten. Zwillingskrystalle sehr häufig; Umdrehungsachse senkrecht, Zusammensetzungsfläche parallel einer Fläche $(\breve{P} + \infty)^3$. In einer ähnlichen Zusammensetzung ist die Varietät Fig. 138, in dem Cabinette des Hrn. Allan in Edinburg, beobachtet worden. Diese Zusammensetzung findet man auch oft parallel der andern Fläche und in den verschiedenen Lagen wiederholt, wie dies die Streifung der Endflächen andeutet. Die Endflächen der Individuen bilden Winkel von 179° 10' und 180° 50' zusammen. Auch parallel f findet sich eine Zusammensetzung. Derb: Zusammensetzung blättrig oder körnig. — Die beiden Systeme gefärbter Ringe, welche Täfelchen der gegenwärtigen Species in einer durch die kurze Diagonale eines schiefen Prisma's von 59° 40' gehenden Ebene

im polarisirten Lichte zeigen, sind sehr leicht zu beobachten. Dies wurde von dem Hrn. Dr. Brewster entdeckt und giebt einen Beweis von der richtigen Darstellung der sich auf das hemiprismatische System beziehenden Gestalten. Hr. Haidinger versichert (Edinb. Journ. of Sc. II. p. 73.), daß sich die Herren Mitscherlich und G. Rose bei ihrer letzten Anwesenheit in Edinburg von der Richtigkeit dieser Beobachtung, so wie von den vielen Zusammensetzungen der Individuen vollkommen überzeugt hätten. Hr. Brooke beschreibt dagegen das Krystallsystem der Species als ein rhomboedrisches, und ihm folgen die Herren Bournon, Mohs, Beudant, v. Leonhard u. m. A. Nach Brooke hat das Rhomboeder R Endkantenwinkel = 72° 30′; a ist = $\breve{P}$14.7. Die Combinationen sind: 1) R — ∞. R, ähnlich Fig. 218; 2) R — ∞. R + ∞; 3) R — ∞. R. R + ∞; 4) R — ∞. R. P + ∞. — Auch Hr. Fr. E. Neumann in Berlin, ein sehr tüchtiger Krystallograph, zieht die Richtigkeit von Herrn Haidinger's Beobachtungen aus folgenden Gründen in Zweifel. Er sagt, die Exemplare, welche er in der königl. Sammlung zu Berlin beobachtet habe, gehören offenbar einem rhomboedrischen Systeme an, indem die Vertheilung der Flächen nach drei Richtungen von einer Achse aus gleich, und die Neigungswinkel dieser Flächen (e Fig. 138.) in den Endkanten = 72° 39′ seyen. Herr Haidinger stellt dagegen diese Krystalle als Drillinge, entstanden aus der gesetzmäßigen Verwachsung dreier Individuen, von denen jedes einzelne ein rhombisches Prisma mit schiefer Endfläche zur Grundform hat, dar. Hr. Neumann fand den sehr stumpfen ein- oder ausspringenden Winkel von 179° 10′ auf den Endflächen a nicht, sondern fand diese nur mehr oder weniger gebogen, nicht aber parallel mit den Richtungen, in welchen die Kanten dieser stumpfen, ein- und ausspringenden Winkel liegen sollen. — Genaue Beobachtungen an einer großen Reihe von Krystallen werden zeigen, welche Ansicht die richtige ist, denn wenn man auch auf der einen Seite in die Angaben eines Brewster und Haidinger fast keinen Zweifel setzen darf, so haben doch auch auf der andern Hrn. Neumann's Einreden, die hier nicht alle mitgetheilt werden können, sehr vieles für sich. — Chemischer Charakter. Herr Beudant glaubt, daß die Zusammensetzung dieser Species dieselbe, als die der folgenden, daß es aber mit Sulphat gemengt sey. Die Analysen der Herren Berzelius, Brooke und Stromeyer geben: 3 Atome = 71.1, 72.5, 72.7 Bleicarbonat und 1 Atom = 30.0, 27.5, 27.3 Bleisulphat, woraus die Formel $3\dot{P}bC^2 + \dot{P}bS^2$ zu entwickeln wäre. Berzelius fand noch Spuren von Salzsäure und Kalk und nimmt ebenfalls an, daß die Substanz keine wahre Mischung sey, welcher Meinung jedoch Hofr. Stromeyer (Göttinger gelehrt. Anz. 1825. p. 113.) widerspricht. Vor dem Löthrohre auf der Kohle schwillt das Mineral etwas an und färbt sich gelb, wird aber nach dem Abkühlen wieder weiß; für sich und mit Natron ist es zu metallischem Blei reducirbar. In Salpetersäure unter Brausen lösbar, unter Hinterlassung von Bleisulphat unter der Gestalt eines weißen Pulvers. Vorkommen. Der arotome Bleibaryt hat sich bis jetzt blos zu Leadhills in Schottland auf den dortigen, im Grauwackengebirge aufsetzenden Bleigängen, in Begleitung mehrerer anderer Bleibaryte, gefunden. — — Anhang. 1) Blei-Sulphato-Carbonat. Hartm. S. 380. Prismatisches schwefelkohlensaures Blei. v. Leonh. S. 253. Mohs II. S. 167. Sulphato-carbo-

nate of Lead. Haid. II. p. 148. Phill. p. 341. Brooke. Edinb. Phil. Journ. Vol. III. p. 117. — Hemiprismatisch. Die Krystalle sind im Allgemeinen rhombische Prismen mit gekrümmten Flächen, in der Endigung mit zwei Flächen, welche auf die stumpfen Seitenkanten des Prisma's aufgesetzt sind, und die mit einander eine horizontale Kante bilden. Eine Theilbarkeit, welche man sehr leicht erhält, findet man parallel einer Fläche, welche die scharfen Seitenkanten des Prisma's schief abstumpft. Zwei weniger vollkommene Theilungsflächen schneiden die vorhergehende ungefähr unter Winkeln von 120° 45′ und 88° 45′. Die Abweichung der Achse findet auf einer Ebene Statt, die auf der Fläche der vollkommenen Theilbarkeit senkrecht steht, und parallel dieser Ebene findet man auch Spuren der Theilbarkeit. Die durch die Theilbarkeit erfolgenden Blättchen sind, wie die des Gypses, biegsam. Demantglanz, in den Fettglanz geneigt, und auf den Flächen der vollkommenen Theilbarkeit Perlmutterglanz. Farbe, grünlichweiß oder gelblichweiß, ins Apfelgrüne, auch ins Graue und Blaue geneigt. Strich weiß. Durchscheinend. Milde. Härte = 2.0 bis 2.5. Spec. Gew. = 6.8 bis 7.0. Brooke. Besteht nach Hrn. Brooke aus 46.9 Bleicarbonat und aus 53.1 Bleisulphat. Die Formel ist nach Berzelius: $\dot{P}b\dot{C}^2 + \dot{P}b\dot{S}^2$. $\dot{P}b\dot{C}^2 + 3\dot{P}b\dot{S}^2$. Vor dem Löthrohre auf der Kohle schmilzt es zur weißen, metallische Bleitheile enthaltenden Kugel. In der Salpetersäure ist es mit schwachem Brausen löbar. Es ist in säulenförmigen, zusammen verbundenen Krystallen zu Leadhills in Schottland mit verschiedenen andern Species des Bleibaryt-Geschlechts vorgekommen. Zuerst wurde es von dem Grafen Bournon als eine Varietät des diprismatischen Bleibarvts beschrieben. 2) Kupferhaltiges Blei-Sulphato-Carbonat. Hartm. S. 381. Kupferhaltiges schwefelkohlensaures Blei. v. Leonh. S. 254. Cupreous Sulphato-Carbonate of Lead. Haid. II. 149. Phill. p. 342. Brooke. Edinb. Phil. Journ. Vol. III. p. 117. Green Carbonate of Copper. (Sowerby). — Prismatisch. Allgemeine Gestalt der Krystalle, ein breites rectanguläres Prisma, ähnlich Fig. 40., in der Endigung mit einem horizontalen Prisma $\bar{P}r$ (i), von 95°, auf die breiten Flächen aufgesetzt. Auch kommt ein horizontales Prisma, in der Richtung der andern Diagonale, von 143° 42′, und ein verticales von 109° nach Brooke zu der Fläche T unter einen Winkel von 144° 30′ geneigt vor, so wie sich auch außerdem verschiedene ungleichschenklige Pyramiden, deren eine Kante gleiche Lage mit dem horizontalen Prisma von 95° hat, finden. Theilbarkeit, jedoch undeutlich, findet man parallel i, parallel T und parallel M. Bruch: uneben. Oberfläche: gestreift, die verticalen Prismen parallel ihren eigenen Combinationskanten, die geneigten Flächen parallel ihren Combinationskanten mit $\bar{P}r$. Fettglanz. Farbe: dunkel grasgrün ins Berggrüne und Blaue geneigt, die der Krystalle sehr schön. Strich: grünlichweiß. Durchscheinend. Etwas spröde. Härte = 2.5 bis 3.0. Spec. Gew. = 6.4 ungefähr, Brooke. Die Bestandtheile sind nach Hrn. Brooke: 55.8 Bleisulphat, 32.8 Bleicarbonat und 11.4 Kupfercarbonat. Es kommt mit der vorhergehenden Species zu Leadhills in Schottland vor und wurde von Hrn. Sowerby zuerst als grünes Kupfercarbonat beschrieben.

2) Diprismatischer Bleibaryt. Mohs II. S. 149. Schwarzbleierz. Weißbleierz. Bleierde. Wern. Hoffm. IV. 1. S. 18. 21. 44. Bleiweiß. Bleischwärze. Hausm. III. S. 1107. 1111.

Kohlensaures Blei. v. Leonh. S. 290. Prismatisches Bleicarbonat. Hartm. S. 378. Di-prismatic Lead-Spar. Jam. Syst. Vol. II. p. 376. Man. p. 81. Diprismatic Lead-Baryte. Haid. II. p. 130. Carbonate of Lead. Phill. p. 288. Plomb carbonaté. Haüy III. p. 365. Carbonate de plomb prismatique. Beud. p. 414. Plombo carbonato. Ren I. p. 390. Kupffer. Preisschrift über die Messung der Krystallwinkel. S. 118. — Charakter. Prismatisches oder zwei- u. zweigliedriges Krystallsystem. Theilbarkeit $\breve{P}r$ und $(\breve{P}r + \infty)^3$. Härte = 3.0 bis 3.5. Gew. = 6.3 bis 6.6. Physiographie. Grundgestalt: eine ungleichschenklige vierseitige Pyramide Fig. 1. P = 130° 0′, 108° 28′ (nach Kupffer 108° 31′, 4) 92° 19′, nach Mohs Messungen mit dem Reflexionsgoniometer. — $a'' : b : c = 1 : \sqrt{2.6865} : \sqrt{1.4047}$. — Einfache Gestalten: Geradangesetzte Endfläche: $P - \infty$ (g). 2) Verticale Prismen: $P + \infty$ (*P*), mit den Seitenkantenwinkeln = 71° 44′ und 108° 16′. $(\breve{P}r + \infty)^3$ (u), stumpfere Zuschärfung der scharfen Seitenkanten von *P* = 110° 20′. $(\bar{P}r + \infty)^3$ (s), stumpfere Zuschärfung der stumpfen Seitenkanten von *P* = 140° 15′. $\breve{P}r + \infty$ (l), gerade Abstumpfung der scharfen Seitenkanten von *P*. $\bar{P}r + \infty$ (h), gerade Abstumpfung der stumpfen Seitenkanten von *P*. 3) Horizontale Prismen: $\breve{P}r$ (*M*) mit dem Zuschärfungswinkel = 117° 13′ (nach Kupffer's sehr genauen Messungen mittelst des Reflexionsgoniometers = 117° 4′); $\frac{3}{4}\breve{P}r + 2$ (e) = 57° 17′; $\frac{1}{3}\breve{P}r$ = 139° 47′; $\bar{P}r + 1$ (y) = 61° 18′. 4) Pyramiden: $\dot{P}$ (t), Tanne am Harz; $P - 1$ (w); $(\breve{P}r)^3$ (v); $(\bar{P}r)^3$ (o). — Gewöhnliche Combinationen. 1) u. t. rhombisches Prisma u, mit vierflächiger Zuspitzung t, schief auf u aufgesetzt, aus Mies in Böhmen, Tanne am Harz; 2) u. M, ähnlich Fig. 4; rhombisches Prisma u, in der Endigung mit einer auf die scharfen Seitenkanten gerad aufgesetzten Zuschärfung, von Nertschinsk in Sibirien; 3) u. l. M, die vorige Combination mit gerader Abstumpfung der scharfen Seitenkanten, ähnlich Fig. 14., von Johanngeorgenstadt in Sachsen; 4) u. s. l. t. M, die Individuen in Fig. 70.; rhombische Prismen u, die stumpfen Seitenkanten zugeschärft durch das Prisma s, die scharfen Seitenkanten gerade abgestumpft durch l, und in der Endigung eine vierflächige Zuspitzung t, deren schärfere Endkanten gerade abgestumpft sind durch das horizontale Prisma M, von Bleiberg in Kärnthen; 5) u. s. l. t. M. e. Fig. 54., die vorhergehende Combination mit hinzutretenden Prismenflächen e, als gerade Abstumpfung der Kanten zwischen l und M, von Johanngeorgenstadt; 6) P. u. s. l. h. g. M. e. y. t. w. v. o. Fig. 44., von Leadhills in Schottland (beobachtet in dem Cabinette des Hrn. Allan in Edinburg). 7) Haüy beschreibt eine Var. von Zellerfeld am Harz (Fig. 64. Taf. 92.), an welcher die Flächen l. g. und h. herrschend sind, vor allem erstere, und an welcher P. s. e. M. y. als Zuschärfungen und Abstumpfungen der Kanten jenes rectangulären Prisma's hinzutreten; 8) M. e. l. (vorherrschend), f. k. u. (klein); Tanne. — Theilbarkeit: parallel M und u ziemlich vollkommen, gewöhnlich durch muschligen Bruch unterbrochen, parallel l und s Spuren. Bruch: muschlig. Oberfläche: t zuweilen parallel den Combinationskanten mit u oder M; l fast immer vertical und zugleich, doch

nicht zu stark, horizontal gestreift. — Demant- bis Fettglanz. Ersterer bei dunkeln Farben metallähnlich. Sehr dünne Krystalle und stängliche Zusammensetzungen aus denselben, zuweilen von Perlmutterglanze. Farbe: weiß, herrschend. Ins Gelblich-, Asch- und Rauchgraue, auch ins Graulichschwarze verlaufend. Lebhaftes Grün und Blau, Färbungen von Malachiten. Strich: weiß. Durchsichtig bis durchscheinend. Etwas spröde. Härte = 3.0 bis 3.5. Eigenth. Gew. = 6.465 eine weiß durchscheinende Varietät. — Zusammengesetzte Varietäten. Zwillingskrystalle: Zusammensetzungsfläche parallel, Umdrehungsachse senkrecht auf einer der Flächen von $\breve{P}r$. Die Zusammensetzung wiederholt sich nicht nur parallel mit sich selbst, wie beim prismatischen Kalkhaloide, sondern auch in beiden Flächen des horizontalen Prisma's. Die Individuen setzen oft über die Zusammensetzungsfläche hinaus fort. Daraus entstehen die bekannten sechsstrahlig-sternförmigen Drillingskrystalle Fig. 70. — Derb: Zusammensetzungsstücke häufig körnig, bis zum Verschwinden, zum Theil sehr stark verwachsen; seltener stänglich. Zusammensetzungsflächen theils rauh, theils der Länge nach, oder unregelmäßig gestreift. — Chemischer Charakter. Die Bestandtheile einer Var. von Leadhills sind nach Klaproth: 82 Bleioxyd und 16 Kohlensäure; einer Var. von Nertschinsk nach John: 84.5 Bleioxyd und 15.5 Kohlensäure. Die chemische Formel ist nach Berzelius = $\dot{P}b\ddot{C}^2$, welcher 83.52 Kohlensäure und 16.48 Kohlensäure correspondiren. Die derben Varietäten sind häufig mit Bleisulphat und mit verschiedenen erdigen Materien vermengt. Das sogenannte Schwarzbleierz soll etwas Kohle enthalten. Vor dem Löthrohre zerknistert es bei schnellem Erhitzen; auf der Kohle wird es bei allmähligem Erwärmen gelb, dann roth und fließt zu einem metallischen Korne, wobei die Kohle mit Bleioxyd beschlagen wird; mit Borax, Phosphorsalz und Soda auf Platindraht fließt es sehr leicht zu einem klaren Glase. — In Wasser ist es unlösbar; in Salpetersäure dagegen, wenigstens in verdünnter, unter Entwickelung von kohlensaurem Gase lösbar. Durch den Dampf des Schwefelammonium's schwarz werdend. Durch Reibung wird das Mineral negativ elektrisch, durch Reibung polarisch elektrisch (Brewster). Als Pulver auf glühenden Kohlen phosphoreszirt es. — Varietäten der Species. Die Gattungen, welche innerhalb der gegenwärtigen Species von mehreren Mineralogen unterschieden worden, sind: das Schwarzbleierz, das Weißbleierz und die Bleierde. Die letztere besteht aus derben Varietäten des diprismatischen Bleibaryts, von verschwindenden körnigen Zusammensetzungsstücken, ist gewöhnlich mit Thon, Kiesel, Eisenoxyd u. s. w. verunreinigt, daher verschiedentlich gefärbt, und wird, wenn die Theile ihren natürlichen Zusammenhang besitzen, feste oder verhärtete, widrigenfalls zerreibliche Bleierde genannt. Die beiden übrigen Gattungen unterscheiden sich, das gänzlich Zufällige an die Seite gesetzt, blos in der Farbe; so daß diejenigen Varietäten, deren Farbe nicht schwarz ist, Weißbleierz, die übrigen Schwarzbleierz genannt werden. Die Varietäten des letztern sind weniger vollkommen gebildet, als die des erstern es zu seyn pflegen, wovon der Grund in den äußern Umständen zu liegen scheint; und die schwarze Farbe derselben mag, als eine bloße Verunreinigung, ebenfalls als Folge dieser Bildung anzusehen seyn. — Vorkommen. Unter den Bleibaryten ist die gegenwärtige Species diejenige, welche am häufigsten in der Natur vorkommt. Sie findet sich auf Gängen

und Bagern in den verschiedensten Gebirgen, begleitet vornehmlich von hexaedrischem Bleiglanze, mehrern Baryten und Malachiten, Eisenerzen, Eisenkiesen, Granat, Fluß- und Kalkspath ꝛc. Auf Gängen scheinen ihre Abänderungen gern in obern Teufen vorzukommen und dies mit den übrigen Arten der Bleibaryte gemein zu haben. Es findet sich der diprismatische Bleibaryt in Sachsen in mehreren der dasigen Bergwerksgegenden, vornehmlich zu Johanngeorgenstadt; am Harze zu Klausthal, Zellerfeld und Tanne; zu Freiburg im Breisgau; zu Przibram und Mies in Böhmen; zu Tarnowitz in Schlesien; zu Bleiberg in Kärnthen; an mehreren Orten im Temeswarer Bannate; zu Leadhills in Schottland; in Cumberland und Durham; in Frankreich; in Sibirien; in den taurischen Gebirgen; an der chinesischen Gränze und in mehreren andern Ländern. Das Schwarzbleierz kennt man vorzüglich aus der Gegend von Freiberg und von Zschopau in Sachsen; die Bleierde aus Pohlen, Schlesien, Sibirien und von der Eiffel. — **Benutzung.** Wo dieses Mineral in bedeutenden Quantitäten vorkommt, wird es zum Bleiausbringen benutzt. Nach dem Bleiglanze, mit welchem es gewöhnlich zusammen gewonnen und verschmolzen wird, ist es das wichtigste Mineral in dieser Hinsicht.

3) **Hemiprismatischer Bleibaryt.** Mohs II. S. 157. Rothbleierz. Wern. Hoffm. IV. 1. S. 33. Kallochrom. Hausm. III. S. 1084. Chromsaures Blei. v. Leonh. S. 337. Bleichromat. Hartm. S. 512. Prismatic Lead-Spar, or Red Lead-Spar. Jam. Syst. Vol. II. p. 366. Hemiprismatic Lead-Spar, or Red Lead-Spar. Man. pag. 87. Hemiprismatic Lead-Baryte. Haid. II. p. 137. Chromate of Lead. Phill. p. 349. Plomb chromaté. Haüy III. p. 357. Chromate de Plomb, Beud. p. 496. Plombo cromato. Ren I. 390. Soret. Annales des Mines. III. p. 481. — **Charakteristik.** Hemiprismatisch oder zwei- und eingliedrig. $\frac{P}{2} = 119° 0'$. Abweichung $= 12° 30'$. Theilbarkeit: $P + \infty$. $\breve{P}r + \infty$. $\bar{P}r + \infty$. Strich oraniengelb. Härte $= 2.5$. Gewicht $= 6.0$ bis 6.1. — **Physiographie.** Grundgestalt: eine ungleichschenklige vierseitige Pyramide $P = \left\{ \begin{matrix} 119° 0' \\ 107° 30' \end{matrix} \right\}$, $109° 37'$. $105° 45'$. Abweichung der Achse $= 12° 30'$ in der Ebene der kleinen Diagonale. Fig. 76. Nach einer Näherung von Haidinger — $a : b : c : d = 4.52 : 4.82 : 5.02 : 1$. — **Einfache Gestalten.** 1) Geradangesetzte Endfläche $P - \infty$ (P), Neigung zu $\bar{P}r + \infty = 102° 30'$, zu $P + \infty = 99° 11'$. 2) Verticale Prismen: $P + \infty$ (M) mit dem stumpfen Seitenkantenwinkel $= 93° 40'$ (nach Soret $92° 59'$); $(\bar{P}r + \infty)^3$ (a) $= 56° 7'$; $(\bar{P}r + \infty)^3$ (a) $= 129° 40'$. Die Herren Haüy und Soret beschreiben die Prismen $(\breve{P}r + \infty)^4$ (r) $= 64° 36'$ und $(\bar{P}r + \infty)^4 = 120° 41'$. $\breve{P}r + \infty$ (g), gerade Abstumpfung der scharfen Seitenkanten von M; $\bar{P}r + \infty$ (f), gerade Abstumpfung der stumpfen Seitenkanten von M. 3) Horizontale Prismen und Hemiprismen: $\pm \frac{\bar{P}r}{2} \left\{ \begin{matrix} k' \\ k \end{matrix} \right\} = \left\{ \begin{matrix} 39° 42' \\ 52° 40' \end{matrix} \right\}$; $\pm \frac{\bar{P}r + 2}{2}$

$\left\{\begin{matrix} l' \\ l \end{matrix}\right\} = \left\{\begin{matrix} 13° 30' \\ 15° 6' \end{matrix}\right\}$; $\breve{P}r\,(z) = 96° 1'$; $\breve{P}r + 1\,(y) = 58° 3'$; $- \frac{\frac{1}{4}\bar{P}r + 2}{2} = 20° 9'$. 4) Hemipyramiden: $\pm \frac{P}{2} \left\{\begin{matrix} t \\ v \end{matrix}\right\} = \left\{\begin{matrix} 119° 0' \\ 107° 30' \end{matrix}\right\}$; $- \frac{(\bar{P})^3}{2}$ (b). — Gewöhnliche Combinationen: 1) $\frac{P}{2} \cdot P + \infty . (\bar{P}r + \infty)^4$, (Fig. 48. Taf. 91. Haüy). Rhombisches Prisma M, die scharfen Seitenkanten unter dem Winkel = 115° 24′ stumpfer zugeschärft durch das Prisma r und in der Endigung mit einer auf die scharfen Seitenkanten schief aufgesetzten Zuschärfung t. 2) M. a. l. t. 3) M. r. g. t. k′. v. Fig. 105; niedriges rhombisches Prisma M, die scharfen Kanten stumpfer zugeschärft durch die Flächen r und gerade abgestumpft durch die Flächen g; in der Endigung sehr vorherrschend die augitartige Zuschärfung t, auf g schief aufgesetzt, die schieflaufende Endkante gerade abgestumpft durch die Hemiprismenflächen k′, und die scharfen Kanten zwischen t und M schief abgestumpft durch die Zuschärfungsflächen v. 4) M. a. g. f. t. v. k. b. y. z. Fig. 106. 5) M. h. t. P. y. l. k. (Phillips). — Alle diese Krystalle sind von Beresofsk in Sibirien. — Theilbarkeit: parallel M sehr leicht zu beobachten, parallel f und g undeutlich; überall unvollkommen. Bruch: kleinmuschlig bis uneben. Oberfläche: die verticalen Prismen ihren gegenseitigen Combinationskanten parallel oft sehr stark gestreift; t schwach gestreift parallel den Combinationskanten mit M, sonst glatt wie die übrigen Flächen, glänzend; l gewöhnlich gekrümmt. Demantglanz. Farbe: hyazinthroth in verschiedenen Nuancen. Strich: oraniengelb. Durchscheinend, bis an den Kanten durchscheinend. Besitzt nach Brewster unter allen Mineralien die stärkste doppelte Strahlenbrechung. Milde. Härte = 2.5 bis 3.0. Eigenth. Gew. = 6.004. — Zusammengesetzte Varietäten. Derb: Zusammensetzungsstücke unvollkommen stänglich und körnig. Chemischer Charakter. Die Bestandtheile des hemiprismatischen Bleibaryts sind nach Hrn. Pfaff: 68.0 Bleioxyd und 32.0 Chromsäure. Seine chemische Formel ist = $\dot{P}b\dddot{C}r$ = 68.15 Pb und 31.85 Cr. Er färbt sich vor dem Löthrohre, schnell erhitzt, schwarz, und verknistert; schmilzt aber bei vorsichtiger Behandlung zu einer glänzenden Schlacke, welche einzelne Bleikörner enthält. Er färbt Borarglas grün und ertheilt der ohne Aufbrausen erfolgenden Auflösung in Salpetersäure eine gelbe Farbe. — Vorkommen. Man hat den hemiprismatischen Bleibaryt bis jetzt nur in Brasilien und in Sibirien gefunden; hier findet er sich in der Gegend von Catharinenburg bei Beresofsk auf schmalen Gangtrümern in einem noch unbestimmten Gesteine, welchem häufig kleine Krystalle von hexaedrischem Eisenkiese beigemengt sind, übrigens begleitet von Bleiglanze, Brauneisenstein, seltener von Spuren von Golde. In Brasilien soll er in einer ähnlichen Begleitung in einem Sandsteingebirge vorkommen.

4) Peritomer Bleibaryt. Hartm. S. 447. Bleierz von Mendip. v. Leonh. S. 562. Chlorblei. Peritomous Lead-Baryte. Haid. II. p. 151. A new Ore of Lead. Berz. Ann. of Phil. XLIV. p. 154. Edinb. Journ. of Science. Vol. I. p. 379. —

Prismatisch. Die Theilbarkeit sehr vollkommen und leicht zu erhalten parallel den Flächen eines rhombischen vierseitigen Prisma's von 102° 27′, und Spuren in der Richtung der kurzen Diagonale. Auch findet man Spuren von Theilbarkeit anscheinend parallel den Flächen eines horizontalen Prisma's, dessen Achse parallel der langen Achse des verticalen ist, Haidinger. Bruch: unvollkommen muschlig und uneben. Farbe: gelblichweiß, strohgelb, rosenroth, blaß. Demantglanz, besonders auf dem Querbruche, auf den Theilungsflächen in den Perlmutterglanz geneigt. Durchscheinend. Etwas spröde. Härte = 2.5 bis 3.0. Spec. Gew. = 7.077, Haidinger. — Nach Berzelius besteht er aus 90.13 Bleioxyd, 6.84 Salzsäure, 1.03 Kohlensäure, 0.54 Wasser und 1.46 Kiesel. Den Kohlensäure-Gehalt nimmt Berzelius als zufällig an. Er betrachtet die gegenwärtige Species als eine Zusammensetzung aus zwei Atomen Bleioxyd und einem Atom Bleichlorit, in dem Verhältnisse von 38.28 zu 61.72, wogegen das Bleihornerz von jeder Substanz 1 Atom und von dem gewöhnlichen künstlichen Submuriat 1 Atom Chlorid und 3 Atome Bleioxyd enthält; die Formel ist = $PbCh^2 + 2\dot{P}b$. Vor dem Löthrohre decrepitirt er wenig und schmilzt leicht; das Kügelchen ist von einer dunkleren Farbe als das Mineral. Auf Holzkohle wird er reducirt und entwickelt salzsaure Dämpfe. Mit Kupferperoxyd und Phosphorsalz behandelt, erlangt die Flamme eine sehr dunkelblaue Farbe. Das Mineral ist in der Nähe von Churchill an den Mendiphills in Sommersetshire in England, in strahligen Massen in Manganerzen eingewachsen und begleitet von verschiedenen andern Bleibaryten und rhomboedrischem Kalkhaloide, vorgekommen.

5) Prismatischer Bleibaryt. Mohs II. S. 163. Vitriolbleierz. Wern. Hoffm. IV. 1. S. 41. Bleivitriol. Hausm. 1115. v. Leonh. S. 249. Bleisulphat. Hartm. S. 422. Triprismatic Lead-Spar, or Sulphate of Lead. Jam. Syst. II. p. 359. Prismatic Lead-Spar, or Sulphate of Lead. Man. p. 89. Prismatic Lead-Baryte. Haid. II. p. 142. Sulphate of Lead. Phill. p. 346. Plomb sulfaté. Haüy III. p. 402. Sulfate de Plomb. Beud. p. 440. Plombo solfato. Ren. I. p. 390. — Charakteristik. Prismatisches oder zwei- und zweigliedriges Krystallsystem. $\breve{P}r = 104° 55'$. $(\breve{P}r + \infty)^3 = 78° 45'$. Theilbarkeit, $\bar{P}r = 76° 11'$. $\breve{P}r + \infty$. Härte = 3.0. Gew. 6.2 bis 6.3. — Physiographie. Grundgestalt: eine ungleichschenklige vierseitige Pyramide. P = 128° 58′, 89° 59′ (Endkantenwinkel); 111° 48′ (Grundkantenwinkel); nach Mohs Messungen mit dem Reflexionsgoniometer, Fig. 1. Verhältniß $a : b : c = 1 : \sqrt{1.6935} : \sqrt{0.6286}$. — Einfache Gestalten: 1) Gerad angesetzte Endfläche $P - \infty$ (x). 2) Verticale Prismen: $(\breve{P}r + \infty)^3$ (P' P'') mit den Seitenkantenwinkeln = 78° 45′ und 101° 15′. (Nach Haüy beträgt die Neigung P' zu P'' = 101° 32′, nach Kupffer = 101° 14′, nach Phillips = 100° 30′); $(\breve{P} + \infty)^4 = 44° 37'$; $\breve{P}r + \infty$ (n), gerade Abstumpfung der stumpfen Seitenkanten von P'' P'; $\bar{P}r + \infty$ (o), gerade Abstumpfung der scharfen Kanten. 3) Horizontale Prismen: $\breve{P}r$ (t) = 104° 55′, auf die stumpfen Seitenkanten von P' P'' oder deren gerade Abstumpfungsflächen gerade aufgesetzt; $\bar{P}r$

($P\,P'''$), auf die scharfen Seitenkanten von $P'\,P''$, oder deren gerade Abstumpfungsflächen gerade aufgesetzt, mit dem Zuschärfungswinkel von 76° 11′ (nach Kupffer 76° 22′). 4) Pyramiden: P (s); P — 1; $(\breve{P}r - 1)^3$; $(\breve{P}r - 2)^3$. — Gewöhnliche Combinationen. 1) $\bar{P}r$. $(\breve{P}r + \infty)^3$, rhombisches Prisma von 78° 45′ und 101° 15′, in der Endigung mit einer auf die scharfen Seitenkanten gerad aufgesetzten Zuschärfung von 76° 11′; ähnlich Fig. 2., von der Pary-Grube auf der Insel Anglesea. 2) $\bar{P}r$. P, $(\breve{P}r + \infty)^3$. $\breve{P}r + \infty$: die vorhergehende Combination mit gerader Abstumpfung der stumpfen Seitenkanten und mit einer vierflächigen Zuspitzung, deren schärfere Endkanten durch $\bar{P}r$ gerade abgestumpft werden; von Leadhills in Schottland. 3) $\bar{P}r$. P. $(\breve{P}r + \infty)^3$ $(\breve{P}r + \infty)^4$ $\breve{P}r + \infty$; rhombisches Prisma von 78° 45′, die stumpfen Seitenkanten zugeschärft unter dem Winkel von 135° 23′ und gerade abgestumpft; in der Endigung eine vierflächige Zuspitzung und eine auf die stumpfen Seitenkanten gerade aufgesetzte Zuschärfung, welche die stumpfen Endkanten der Zuspitzung schief abstumpft, von Leadhills. 4) $\bar{P}r$. $\bar{P}r$. P. $(\breve{P}r + \infty)^3$. $\breve{P}r + \infty$; rhombisches Prisma von 78° 45′, die stumpfen Seitenkanten gerade abgestumpft und in der Endigung zuförderst eine auf die scharfen und dann eine auf die stumpfen Seitenkanten aufgesetzte Zuschärfung, und endlich eine vierflächige Zuspitzung, deren Flächen als schiefe Abstumpfungen der Kanten zwischen den Zuschärfungsflächen erscheinen, ähnlich Fig. 26., von Mellanoweth in Cornwall. 5) $(\breve{P}r - 2)^3$. $\breve{P}r$. $\bar{P}r$. P, $(\breve{P}r + \infty)^3$; von Anglesea. 6) P — 1. $\breve{P}r$. $(\breve{P}r - 1)^3$. $\bar{P}r$. P, $(\breve{P}r + \infty)^3$ $\breve{P}r + \infty$, aus dem Siegenschen. Professor Naumann (Isis 1826. Stck. 7. S. 688.) beobachtete mitten in einem Stücke Faraeneis von Dover in England mehrere kleine Krystalle, von welchen der eine in Fig. 62. dargestellt worden ist. Er ist eine Combination folgender Gestalten: $s = P = 111° 35′, 129° 1′, 90° 5′$ (Naumann); $a = P + 2$; $t = P + \infty = 105° 4′$; $c = \bar{P}r + 2$; $b = \frac{4}{3}\bar{P}r$; $o = P - \infty$; $d = (\breve{P}r + 6)^6$; $n = \breve{P}r + \infty$. Die Flächen o sind rauh, die d und n zuweilen ihren Combinationskanten parallel gestreift; die übrigen Flächen glatt. — Der Verfasser beobachtete eine ganze Reihe von Varietäten, welche auf einem Bleierzgange in der Nähe von Tanne am Harze vorkommen, und fand folgende ausgezeichnete Combinationen: 1) $(\breve{P}r + \infty)^3$. P — ∞; oft tafelartig. 2) $(\breve{P}r + \infty)^3$. $\breve{P}r$, ähnlich Fig. 3. 3) P + ∞. P. 4) $(\breve{P}r + \infty)^3$ $\bar{P}r$. $\bar{P}r$. 5) $(\breve{P}r + \infty)^3$. $\breve{P}r$. $\bar{P}r$. P — ∞. — Theilbarkeit. $\bar{P}r$, $\breve{P}r + \infty$, unvollkommen und unterbrochen, doch letzteres etwas deutlicher. P — ∞ Spuren. Bruch: muschlig. Oberfläche: P — 1 und $(\breve{P}r - 2)^3$ uneben, gekrümmt und fast immer rauh; die Flächen von $\breve{P}r + \infty$ und der verticalen Prismen sind oft parallel der Achse, $\bar{P}r + \infty$ in einer horizontalen Richtung und $(\breve{P}r - 1)^3$ parallel den Combinationskanten mit P gestreift. Im allgemeinen sind die Flächen glatt und oft höchst glänzend. Demantglanz, in den Glas- und Fettglanz geneigt. Farbe: gelblich-, graulich-, grünlichweiß; auch gelblich-,

rauch- und aschgrau. Zuweilen blau und grün gefärbt. Strich: weiß. Durchsichtig bis durchscheinend. Spröde. Härte = 3.0. Eigenthüml. Gew. = 6.298, weiße halbdurchsichtige Krystalle von Leadhills; 6.228, ein anderer weißer Krystall daher; 6.255, ein bräunlicher Krystall daher. — Zusammengesetzte Varietäten. Zwillingskrystalle: Zusammensetzungsfläche parallel, Umdrehungsachse senkrecht auf $\breve{P}r$ (t). Diese Zwillinge haben ein kniefömiges Ansehen, ähnlich Fig. 75, und an das Knie ist oft ein zweites Paar angewachsen, so daß die Gruppe wie ein × erscheint. Derb: Zusammensetzungsstücke körnig von verschiedenen Graden der Größe, doch nicht verschwindend. Oft stark mit einander verwachsen. Zusammensetzungsfläche rauh. — Chemischer Charakter. Die Bestandtheile des prismatischen Bleibaryts sind nach Klaproth's Analysen einer Varietät von Anglesea und einer andern von Wanlockhead: 71.0 und 70.50 Bleioxyd, 24.8 und 25.75 Schwefelsäure, 2.0 und 2.25 Wasser, 1.0 und 0.00 Eisenoxyd; nach Stromeyer's Analyse einer Varietät von Zellerfeld: 72.47 Bleioxyd, 26.09 Schwefelsäure, 0.12 Wasser, 0.09 Eisenoxydhydrat, 0.06 Manganoxyd, 0.51 Kiesel ꝛc. Die drei letzteren Bestandtheile sind als zufällige anzusehen. Die chemische Formel ist nach Berzelius = $\dot{P}b\ddot{S}^2$, die mineralogische = pbS^2 = 73.56 Pb, 26.44 S. — Schon in der Flamme des Kerzenlichtes sich röthend und auf der Außenfläche reducirbar. Vor dem Löthrohre auf der Kohle in der äußern Flamme zur klaren, beim Gestehen milchweiß werdenden Perle, die im Reductionsfeuer unter Brausen zum Bleikorne reducirt wird. Unlösbar in Wasser; in Salpetersäure, unter Einwirkung der Wärme, sehr wenig lösbar. Die Solution in dem Maße, daß sich das Wasserstoffgas entwickelt, ein schwarzes Pulver präcipitirend. — Erwärmte Bruchstücke phosphoresciren theils mit schwachem, intermittirendem Scheine. Durch Reibung, nicht aber durch Erwärmung positiv elektrisch werdend. — Vorkommen. Der prismatische Bleibaryt bricht auf Blei- und Kupfergängen im Schiefer- und Grauwackengebirge, zumal in obern Teufen, und ist begleitet von hexaedrischem Bleiglanze, mehrern Blei- und Halbaryten, von pyramidalem Kupferkiese, einigen Malachiten, prismat. Eisenerze (Brauneisenstein), Quarz, Kalkspath ꝛc. Er findet sich in mehreren Gegenden von England und Schottland, auf Anglesea, in Cornwall, zu Leadhills und Wanlockhead; ferner am Harze zu Zellerfeld, Clausthal und Tanne; im Badenschen; im Siegenschen; in Spanien; Sibirien; und in den vereinigten Staaten von Amerika. — Anhang. Kupferhaltiger prismatischer Bleibaryt. Kupfer-Blei-Vitriol. v. Leonh. S. 251. Kupferhaltiges Bleisulphat. Hartm. S. 422. Cupreous Sulphate of Lead. Haid. II. Phill. p. 347. Brooke. Ann. of Phil. IV. p. 117. Sowerby. British Mineralogy. III. p. 5. — Hemiprismatisch. Eine von Hrn. Brooke beschriebene Varietät besteht aus $P-\infty\ (M)\ \pm\frac{\breve{P}r}{2}\left\{\begin{matrix}b\\T\end{matrix}\right\} = \left\{\begin{matrix}9°\ 5'\\18°\ 30'\end{matrix}\right\}$. $\breve{P}r\ (b) = 61°\ 0'$; $\breve{P}r + \infty$ und $\breve{P}r + \infty\ (P)$. Die Neigung von $P - \infty$ zu $\breve{P}r + \infty$ ist = 95° 45′; die Abweichung der Achse in der Ebene der langen Diagonale = 5° 45′. Theilbarkeit parallel $P - \infty$ sehr vollkommen, und $-\frac{\breve{P}r}{2}$. Die Oberfläche im allgemeinen glatt

und glänzend, einige von den Flächen rauh. Auch in Zwillingskrystallen kommt es vor. Glanz demantartig. Farbe dunkel und schön lasurblau. Strich blaßblau. Schwach durchscheinend. Etwas Spröde. Härte = 2.5 bis 3.0. Spec. Gew. = 5.30 bis 5.43, Brooke. — Es besteht nach Hrn. Brooke aus 74.4 Bleisulphat, 18 Kupferoxyd und 4.7 Wasser; die chemische Formel ist = $\dot{C}u\dot{A}q^2 + \dot{P}b\dot{S}^2$. Der Fundort dieser Species ist Leadhills, woselbst es in Begleitung des prism. Bleibarytes vorkommt; auch zu Linares in Spanien ist es vorgekommen. Es wurde von Hrn. Sowerby entdeckt und zuerst als Kupfercarbonat beschrieben. — Nach Berzelius gehört auch das Blei-Sulphato-Carbonat (s. Anhang zum arotomen Bleibaryt) hierher.

6) Pyramidaler Bleibaryt. Mohs II. S. 160. Gelbbleierz. Wern. Hoffm. IV. 1. S. 36. Bleigelb. Hausm. III. S. 1101. Molybdänsaures Blei. v. Leonh. S. 340. Bleimolybdat. Hartm. S. 510. Pyramidal Lead-Spar. Jam. Syst. II. p. 362. Man. p. 88. Pyramidal Lead-Baryte. Haid. II. p. 140. Molybdate of Lead. Phill. p 348. Plomb. molybdaté. Haüy III. p. 397. Molybdate de Plomb. Beud. p. 495. Plombo molibdato. Ren. I. p. 391. — Charakt. Pyramidales oder viergliedriges Krystallsystem. Theilbarkeit, P; weniger vollkommen P — ∞. Härte = 3.0. Gew. = 6.5 bis 6.9. — Physiographie. Grundgestalt: eine gleichschenklige vierseitige Pyramide. P = 99° 40′ (Endkantenwinkel), 131° 35′ (Grundkantenwinkel). Fig. 171. Nach Hrn. Mohs Messungen mit dem Reflexionsgoniometer. a = $\sqrt{4.9484}$. — Einfache Gestalten: 1) Geradangesetzte Endfläche P — ∞ (a). 2) Pyramiden: $\dot{P}$ (*P*), kommt ohne alle andern Flächen zu Bleiberg in Kärnthen vor; P — 3 (c) = 128° 9′, 76° 22′; P — 1 (e) = 106° 44′, 115° 7′; $\frac{2P2}{3}$ P — 3 (b) = 130° 11′, 73° 7′; $\frac{2P2}{3}$ P — 2 (d) = 118° 26′, 92° 43′. 3) Verticale Prismen. P + ∞ (n); [P + ∞] (*M*); [(P + ∞)^5] (g). — Gewöhnliche Combinationen. 1) a. b. Fig. 172. erscheint als rechtwinklig vierseitige Tafel, deren Hauptflächen a, und deren Ränder durch die Pyramidenflächen b zugeschärft sind, von Annaberg in Oestreich. 2) a. c; erscheint ebenfalls als Tafel mit zugeschärften Randflächen, jedoch ist die Zuschärfung etwas schärfer als bei No. 1., von Bleiberg in Kärnthen. 3) a. P; ebenfalls eine Tafel mit zugeschärften Randflächen, die Zuschärfung jedoch weit stumpfer, als bei den Varietäten 1 und 2., von Windisch Kappel in Kärnthen. 4) a. b. c, Fig. 174., erscheint als niedrige achtseitige Pyramide mit gerade abgestumpften Endspitzen; von Bleiberg. 5) a. b P, Fig. 173.; vierseitige Tafel mit doppelt zugeschärften Randflächen; von Annaberg. 6) P. e. d. b, Fig. 191. von Bleiberg. 7) P. e. d. b. n. M. g; die Flächen e und d vorherrschend, (von Hrn. Phillips beschrieben). — Theilbarkeit: P sehr glatt und oft durch muschligen Bruch unterbrochen; a und b weniger deutlich, auch nicht an jedem Individuum wahrzunehmen. Bruch: muschlig, meistens unvollkommen. Oberfläche: a und P, zumal die der letzteren, so wie mehrere der nicht genannten Gestalten, glatt, der ersteren zuweilen den Combinationskanten mit P parallel, gestreift; c gewöhnlich, b zuweilen, e und M stets rauh, und n und

g gekrümmt, doch glatt. Wenn die Flächen dieser beiden Gestalten zugleich in einer Combination erscheinen, so verlieren sie sich, ohne eine scharfe Kante zwischen einander zu haben, in einander. Fettglanz. Farbe: wachsgelb, herrschend; ins Zeisig- und Olivengrüne, auch ins Oraniengelbe, Gelblichgraue und Graulichweiße verlaufend. Strich: weiß. Halbdurchsichtig bis an den Kanten durchscheinend. Spröde. Härte = 3.0. Eigenthüml. Gew. = 6.760, oraniengelbe Krystalle von Annaberg in Oestreich; 6.698, wachsgelbe Krystalle von Bleiberg in Kärnthen. — Zusammengesetzte Varietäten. Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, von verschiedener, doch kaum verschwindender Größe. Stark verwachsen. — Chemischer Charakter. Die Bestandtheile des pyramidalen Bleibaryts sind nach Klaproth und nach Hatchet: 64.42 und 58.40 Bleioxyd, 34.25 und 38.00 Molybdänsäure, 0.00 und 2.08 Eisenoxyd, 0.00 und 0.28 Kiesel. Die chemische Formel ist = $\dot{P}b\dot{M}o^2$, die mineralogische $pbMo^3$ = 60.86 *pb* und 39.14 *M*. In Säuren schwer und nur langsam auflösbar. Vor dem Löthrohre verknistert er lebhaft und nimmt eine dunklere Farbe an, welche sich jedoch wieder verliert. Er schmilzt für sich auf der Kohle, zieht sich in die Kohle ein und läßt Körner des reducirten Bleies zurück; mit kohlensaurem Natron geschmolzen giebt er ebenfalls Blei. — Vorkommen. Dieser Baryt bricht auf Gängen und Lagern im neueren Kalksteingebirge, begleitet von hexaedrischem Bleiglanze, zuweilen von diprismatischem Blei- und prismatischem Zinkbaryte, dodek. Granatblende, Kalk- und Flußspathe; seltener auf Lagern im Urgebirge, zum Theil mit denselben Begleitern, zum Theil mit hemiprismatischem Habronem Malachit. Er findet sich vorzüglich zu Deutsch- und Windisch-Bleiberg, zu Windisch-Kappel und an einigen andern Orten in Kärnthen, und unter ähnlichen Verhältnissen wie dort, auch zu Annaberg in Oestreich. Zu Rezbanya in Oberungarn bricht er in den dortigen Kupfergruben. Neuerlich ist er auch in den Bleigruben von Pensylvanien und Massachusets und zu Zimapan in Mexiko in dichtem Kalksteine entdeckt worden.

7) Rhomboedrischer Bleibaryt. Mohs II. S. 153. Braunbleierz. Grünbleierz. Wern. Hoffm. IV. 1. S. 15. 27. Pyromorphit. Traubenblei. Hausm. III. S. 1090. Phosphorsaures Blei. Arsenikſaures Blei. v. Leonh. S. 272. 332. Bleiphosphat. Bleiarseniat. Hartm. S. 464. 473. Buntbleierz. Weiß. Rhomboidal Lead-Spar. Jam. Syst. II. p. 369. Man. p. 85. Rhombohedral Lead-Baryte. Haid. II. p. 133. Phosphate of Lead. Arseniate of Lead. Phill. p. 344. 345. Plomb. phosphaté. Plomb arseniaté. Haüy p. 385. 353. Phosphate de plomb. Arséniate de plomb. Beud. p. 465. 471. Plombo fosfato. Plombo arseniato. Ren. p. 390. Wöhler. Poggendorff's Annalen. 1825. Stck. 6. p. 161. — Charakteristik: Dirhomboedrisch oder sechsgliedrig. P = 142° 12′, 80° 44′. Theilbarkeit P. P + ∞, beide sehr undeutlich. Härte = 3.5 bis 4.0. Gew. = 6.9 bis 7.3. — Physiographie. Grundgestalt: ein Rhomboeder. R = 88° 29′ (Endkantenwinkel). Fig. 211. Nach Haidinger's Messungen mit dem Reflexionsgoniometer. (Nach Haüy ist dieser Winkel = 87° 48′) a = $\sqrt{4.878}$. — Einfache Gestalten. 1) Geradangesetzte Endfläche R — ∞ (o). 2) Dirhomboeder oder Diheraeder: R; — R. (2 (R) = 131° 5′ [Endkantenwinkel], 111° 48′ [Grundkantenwinkel]). P (*P. s*) =

142° (Endkantenwinkel) und 80° 44′ (Grundkantenwinkel). P + 1, erstes schärferes Diheraeder mit doppeltem Sinus gegen *P*; P + 2, zweites schärferes Diheraeder mit dreifachem Sinus gegen *P*. 3) Prismen: R + ∞ (g); P + ∞ (n). — Gewöhnliche Combinationen. 1) n. o, sechsseitiges Prisma mit gerad angesetzter Endfläche; von Przibram in Böhmen. 2) n. (*P.s*), sechsseitiges Prisma in der Endigung mit einer sechsflächigen Zuspitzung; ähnlich Fig. 224. 3) n. o. (*P.s*), die vorhergehende Combination mit geradangesetzter Endfläche; ähnlich Fig. 219, von Zschopau in Sachsen. 4) n. g. o. (*P.s*), die vorhergehende Combination mit hinzutretender gerader Abstumpfung der Seitenkanten, die Hexaederflächen mehr vorherrschend; von Freiburg im Breisgau. — Theilbarkeit: (*P.s*) unvollkommen und unterbrochen. Spuren auf n. Bruch: unvollkommen muschlig bis uneben. Oberfläche: von n stets horizontal gestreift und oft uneben. Starke Streifung in dieser Richtung bringt krumme Flächen hervor, wodurch die Prismen gegen die Enden dünner (bauchig) werden; o rauh und oft ausgehöhlt. Fettglanz. Farbe: Grün und Braun herrschend. Ununterbrochene Reihe durch Gras-, Pistazien-, Oliven-, Oel-, Zeisig- und Spargelgrün. Gelblichweiß; Grünliche und Perlgrau; Nelken- und Haarbraun. Strich: weiß. Halbdurchsichtig bis an den Kanten durchscheinend. Sprödе. Härte = 3.5 bis 4.0. Eigenth. Gewicht = 7.098, eine grüne Varietät von Zschopau. — Zusammengesetzte Varietäten. Kugelige, nierförmige, traubige, staudenförmige Gestalten. Zusammensetzungsstücke stänglich. Zusammensetzungsfläche rauh, unregelmäßig gestreift, selten glatt. Derb: Zusammensetzungsstücke theils stänglich, theils körnig. Letztere gewöhnlich stark mit einander verwachsen. — Zusatz. Die vorstehende allgemeine Beschreibung bezieht sich auf diejenigen Varietäten, bei denen Bleiphosphat den vorwaltenden Bestandtheil ausmacht. Die Winkelmessungen wurden an kleinen glänzenden Krystallen von grüner Farbe aus dem Breisgau, deren specif. Gewicht von Haüy = 6.9111 angegeben worden ist, unternommen. Die Varietät von Johanngeorgenstadt in Sachsen, welche aus Bleiarseniat besteht, gab bei der Messung den Grundkantenwinkel der Pyramide P = 79° 40′, woraus der Endkantenwinkel = 142° 39′ und a = $\sqrt{4.696}$ folgen. Es würde demnach, wie es namentlich Prof. Beudant und der Verfasser des vorliegenden Werkes, in der deutschen Bearbeitung von jenem Lehrbuche, gethan haben, eine Trennung des Bleiphosphaths und des Bleiarseniats in zwei Species erforderlich seyn. Die krystallinischen Varietäten sind bei beiden Substanzen dieselben; zu Johanngeorgenstadt sind die Combinationen P. P + ∞, (Fig. 224.) und R — ∞. P. 2(R). R + ∞. P + ∞ vorgekommen. Die Flächen 2(R) sind uneben, und die P + 1 und besonders P + ∞, welche an derselben Varietät vorkommen, sind rauh. Auch Zwillingskrystalle, welche in einer, senkrecht auf einer der Endkanten von P befindlichen, Fläche verbunden sind, haben sich gefunden. Das specif. Gewicht ist = 7.208. — Chemischer Charakter. In den chemischen Mineralsystemen der Herren Beudant, Berzelius und Gmelin (s. v. Leonhard's Zeitschrift für Mineral. 1825. I. S. 322. 418 u. 490. und II. 33 u. 97.) zerfällt die gegenwärtige Species in zwei: das phosphorsaure Blei = *P. Pb* = $\dot{P}b\ddot{P}$, oder dem Gewichte nach 24 Phosphorsäure und 76 Bleioxyd; und das arsenikſaure Blei $\dot{A}rPb^2$ = $\dot{P}b\ddot{A}r$, oder dem Gewichte nach 34 Arsenikſäure

und 66 Bleioxyd. — Hr. Dr. Wöhler (jetzt in Berlin) hat dagegen gefunden, daß alle unter den Benennungen Grün- und Braunbleierz bekannten Mineralkörper chemische Verbindungen von 1 Atom Chlorblei mit 3 Atomen basisch-phosphorsaurem oder arsenikſaurem Bleioxyde sind, in denen sich Phosphorsäure und Arsenikſäure einander vertreten, oder mit einander in unbestimmten Verhältnissen vermischen können, ohne die Krystallform zu verändern. Die chemische Formel ist $PbCh^2 + 3\ddot{P}b^3\ddot{A}^2$, in welcher Ä Arsenik- oder Phosphorsäure, oder beide vermischt, bedeutet. Die directen Analysen des Hrn. Wöhler geben folgende Resultate: Grünbleierz von Zschopau: 82.287 Bleioxyd, mit Spuren von Eisen, 15.727 Phosphorsäure, 1.986 Salzsäure; eine weiße Abänderung ebendaher: 80.55 Bleioxyd, 14.13 Phosphorsäure, 2.30 Arsenikſäure, 1.99 Salzsäure. Gelbes (arsenikſaures) Bleierz von Johanngeorgenstadt: 75.59 Bleioxyd, mit Spuren von Eisen, 1.32 Phosphorsäure, 21.20 Arsenikſäure, 1.89 Salzsäure. — Die grünen phosphorsauren Bleierze enthalten mitunter Chromoxyd, jedoch in sehr verschiedener Menge, und müssen als ein mit chromsaurem Bleioxyd gemischtes, arsenikſaures Bleioxyd betrachtet werden. — Vor dem Löthrohre auf der Kohle schmelzbar in der äußeren Flamme, das Korn krystallisirt und nimmt nach dem Abkühlen eine dunkle Farbe an, in der innern Flamme, unter Ausstoßen von Bleigeruche, zum weißen, polyedrischen, perlmutterglänzenden Körper (das arsenik-phosphorsaure Blei, unter starkem Rauche und Arsenikgeruche, reducirbar zu metallischem Blei, mit Hinterlassung einer kleinen Perle von phosphorsaurem Blei; in der Platin-Zange beim Schmelzen sich regelrecht gestaltend, wie phosphorsaures Blei); mit Borax, Phosphorsalz und Soda, auf Platindraht, leicht zu klarem Glase; bringt man ein reines Bruchstück der Substanz in eine geschmolzene Perle von Phosphorsalz und schmilzt diese von neuem, so entweicht die im Mineral enthaltene Salzsäure mit Brausen und unter Entwickelung des ihr eigenthümlichen Geruches. — Unlösbar in Wasser; in der Wärme löbar ohne Brausen in Salpetersäure. — Varietäten. Die Unterscheidung der beiden Wernerschen Gattungen Braun- und Grünbleierz beruht lediglich auf der Verschiedenheit der Farben, welche jedoch, wie die des rhomboedrischen Smaragdes und anderer richtig bestimmter Species, eine ununterbrochene Reihe hervorbringen, worin Abschnitte oder Abtheilungen nur willkührlich gemacht werden können. Diejenigen Varietäten, deren Farben braun sind, oder mit den braunen zunächst zusammenhängen, werden Braun-, diejenigen, deren Farben grün sind, oder mit diesen zunächst zusammenhängen, Grünbleierz genannt. Die Krystalle des rhomboedrischen Bleibarytes bringen die Eindrücke hervor, in denen die Pseudomorphosen des heraedrischen Bleiglanzes (Blaubleierz. Wern. s. her. Bleiglanz) sich bilden. Manches, was Blaubleierz genannt wird, ist indessen bloßer rhomboedrischer Bleibaryt von dunkel blaulichgrauer Farbe. Auch die sogenannte Bleiniere, welche in flachen nierförmigen Stücken von gelblichgrauer und strohgelber Farbe vorkommt, und das sogenannte Flockenerz gehören als Varietäten hierher. Erstere enthält 25 Procent Arsenikſäure. — Vorkommen. Der rhomb. Bleibaryt findet sich am gewöhnlichsten auf Gängen, zumal in oberen Teufen, in sehr verschiedenen Gebirgen, kommt aber auch auf Lagern vor. Auf den Gängen ist er begleitet von heraedrischem Bleiglanze, diprism. Bleibaryte, prism. Eisenerze, einigen Malachiten, dodekaedr. Granatblende, prismat. Halbaryte, oktaedr.

Flußhaloide, rhomboedr. Quarze ꝛc.; zuweilen auch von hexaedr. Silber, hexaedr. Silberglanze, rhomb. Rubinblende, pyram. Kupferkiese, hexaedr. Eisenkiese u. s. w. Die vollkommensten und ausgezeichnetsten Krystalle und andere Varietäten der gegenwärtigen Species haben sich zu Zschopau und an andern Orten in Sachsen, zu Przibram und Mies in Böhmen, zu Freiburg im Breisgau, in Ungarn, am Harze, zu Poullaouen und Huelgoet in Bretagne, zu Leadhills und Wanlockhead in Schottland, in Cornwall und an verschiedenen Orten im nördlichen England gefunden. Die schönsten Krystalle des Bleiarseniats kommen zu Johanngeorgenstadt in Sachsen auf Silbergängen vor.

Blei-Carbo-Hydro-Chlorat, syn. mit **Bleihornerz**.

Bleicarbonat, prismatisches, syn. mit **diprismatischem Bleibaryt**.

Bleicarbonat, rhomboedrisches, syn. mit **arotomem Bleibaryt**.

Bleichromat, syn. mit **hemiprismatischem Bleibaryt**.

Bleierde, s. **diprism. Bleibaryt**.

Bleifahlerz, syn. mit **diprismatischem Kupferglanz**.

Bleigelb, syn. mit **pyramidalem Bleibaryt**.

Bleiglanz, hexaedrischer. Mohs II. S. 570. Bleiglanz. Blaubleierz. Wern. Hoffm. IV. 1. S. 113. Bleischweif. Bleiglanz. Haüy. I. S. 178. 179. Bleiglanz. v. Leonh. 625. Bleisulphuret. Hartm. 392. Hexahedral Galena or Lead-Glance. Jam. Syst. III. p. 353. Man. p. 280. Hexahedral Lead-Glance. Haid. III. p. 13. Galena. Sulphuret of Lead. Blue Lead, Phill. p. 332. 335. Plomb sulfuré. Haüy III. p. 341. Sulfure de Plomb, ou Galène. Beud. p. 428. Plombo solforato (Galena). Ron. I. p. 390. — Charakteristik. Tessularisches oder homosphäroedrisches Krystallsystem. Theilbarkeit parallel den Flächen des Hexaeders, vollkommen. Farbe rein bleigrau. Härte = 2.5. Gew. = 7.4 bis 7.6. — Physiographie. Grundgestalt: das Hexaeder, Fig. 262. Einfache Gestalten: Ĥ (*P*), Hexaeder, Freiberg; Ô (e), Oktaeder, Fig. 270., Bleiberg; D (o), Fig. 274, Rhombendodekaeder; B (l), Fig. 272, oktaedrisches Trigonal-Ikositetraeder oder Pyramidenoktaeder; C^2 (z), Fig. 277, zweikantiges Tetragonal-Ikositetraeder oder Leuzitoeder. — Gewöhnliche Combinationen: 1) P. e. Fig. 263 u. 269, das Hexaeder mit abgestumpften Ecken, und das Oktaeder mit abgestumpften Ecken; von Alston in Cumberland. 2) P. e. o. das Hexaeder mit abgestumpften Ecken und Kanten, und das Oktaeder mit abgestumpften Ecken und Kanten; von dem Pfaffenberge im Anhalt-Bernburgschen. 3) P. e. z, das Oktaeder mit abgestumpften Ecken und mit einer Abstumpfung der Kanten zwischen P und e; von Przibram in Böhmen. 4) P. e. o. l, Fig. 271, das Oktaeder mit abgestumpften Ecken und mit abgestumpften und zugeschärften Kanten; von Feistritz in Steyermark. — Theilbarkeit: Hexaeder sehr vollkommen und leicht zu erhalten. Bruch: muschlig, selten wahrnehmbar. Oberfläche: das Hexaeder gestreift, parallel

seinen Combinationskanten mit dem Oktaeder, so auch das oktaedrische Trigonal-Ikositetraeder. Die übrigen Flächen meistens glatt, zum Theil etwas uneben. Zuweilen dem Anlaufen unterworfen. An einigen Krystallen von Alston, welche Combinationen des Heraeders und des Oktaeders sind, waren die Oktaederflächen mit irisirenden Farben angelaufen, wogegen die Heraederflächen ihre ursprüngliche bleigraue Farbe beibehalten haben. Metallglanz. Farbe: rein bleigrau. Strich: unverändert. Ziemlich milde. Härte = 2.5. Eigenth. Gewicht = 7.568, einer theilbaren Varietät. — Zusammengesetzte Varietäten. Zwillingskrystalle: Zusammensetzungsfläche parallel, Umdrehungsachse senkrecht auf einer Oktaederfläche. In einigen Varietäten endigen die Individuen in der Zusammensetzungsfläche, in andern setzen sie über dieselbe hinaus fort. Die Zusammensetzung nimmt oft ein tafelartiges Ansehen an, indem die der Zusammensetzungsfläche parallelen Flächen sich vergrößern. Diese Varietät ist zu Kapnik in Siebenbürgen vorgekommen. — Gestrickte, röhrförmige und einander nachahmende Gestalten, die Individuen zum Theil erkennbar. Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, von allen Graden der Größe bis zum Verschwinden; Farbe bei verschwindender Zusammensetzung etwas lichter (weißlich bleigrau). Bruch eben, flachmuschlig. Strich glänzend. Die körnigen Zusammensetzungsstücke werden zuweilen länglich und nehmen das Ansehen der stänglichen, zuweilen etwas breit und nehmen dann das Ansehen der schaligen an. Pseudomorphosen vom rhomboedrischen Bleibaryte. Platten u. s. w. — Chemischer Charakter. Der heraedrische Bleiglanz besteht nach Thomson aus: 83.13 Blei, 13.02 Schwefel, 0.50 Eisen. Er ist PbS^2, und das Verhältniß des Bleies zum Schwefel ist = 86.55: 13.45. Einige Varietäten enthalten etwas Silber und Antimon. Bei vorsichtigem Erwärmen vor dem Löthrohre schmilzt der heraedrische Bleiglanz und reducirt sich, nachdem der Schwefel vertrieben ist. In Salpetersäure löst er sich auf und hinterläßt einen weißen Rückstand; an einem Zinkstäbchen setzt die Solution Bleiblättchen. — Varietäten. Von der Species des heraedrischen Bleiglanzes trennen Werner und Andere das Blaubleierz und betrachten es als eigene Gattung; Hr. v. Leonhard führt es als Anhang zum phosphorsauren Blei (rhomboedr. Bleibaryt) auf. Die Varietäten desselben sind indessen bloße Pseudomorphosen des Bleiglanzes, gebildet in den Eindrücken, welche der rhomboedrische Bleibaryt, dessen Spuren man nicht selten an den Krystallen des Blaubleierzes findet, hinterlassen hat. An einigen dieser Pseudomorphosen läßt sich die Zusammensetzung deutlich wahrnehmen, und daran ihr Ursprung unzweideutig erkennen. Die Gattung Bleiglanz, der Rückstand nach obiger Absonderung, wird in zwei Arten, den gemeinen Bleiglanz und den Bleischweif, eingetheilt. Einfache und solche zusammengesetzte Abänderungen, bei denen die Individuen, oder die Zusammensetzungsstücke noch unterschieden werden können, gehören zu der ersten; diejenigen Zusammensetzungen, bei welchen die Zusammensetzungsstücke verschwinden, zu der letzteren dieser beiden Arten. Der sogenannte mulmige Bleiglanz scheint ein Product der Zerstörung zu seyn. — Vorkommen. Die Varietäten des heraedr. Bleiglanzes brechen häufig auf Lagern und Gängen. Viele der Lager setzen im Kalksteingebirge auf. Der heraedr. Bleiglanz ist auf seinen Lagerstätten von Bleibarythen, besonders dem rhomboedrischen, pyramidalen und diprismatischen, von dodek. Granatblende, prismat. Zinkbaryte, mehreren Kiesen, zuweilen von verschiedenen Eisenerzen; auf Gängen insbesondere, außer mehreren der genannten, von Silber-,

Melan-, Kupfer- und Antimonglanzen, hexaedr. Silber, zuweilen hexaedr. Golde ꝛc., nebst einigen Kalkhaloiden, Parachrosbarytен, Quarze u. s. w. begleitet. — Unter den Lagern des hexaedr. Bleiglanzes sind insbesondere die zu Deutsch-Bleiberg, Windisch-Bleiberg, Windisch-Kappel, Ebriach und mehreren Gegenden von Kärnthen, im Kalksteingebirge merkwürdig und besitzen mit denen von Derbyshire und Northumberland in England eine große Uebereinstimmung in mancherlei Hinsicht. Auch in älteren Gebirgen findet sich der Bleiglanz auf Lagern, wie unter andern in Steyermark, Kärnthen ꝛc. Auf Gängen kommt er in älteren und neueren, zum Theil selbst in Steinkohlengebirgen, in verschiedenen Bergwerksrevieren von Sachsen und Böhmen, am Harze, im Anhaltischen, in Ungarn, in Siebenbürgen, in Frankreich, in Schottland u. s. w. (auch in der Nachbarschaft der vorhinbenannten Lager im Kalksteingebirge) und in vielen andern Ländern vor. Ausgezeichnete Krystalle sind vom Pfaffenberge bei Neudorf in Anhalt, aus Sachsen, aus Siebenbürgen u. s. w. bekannt. Der Bleischweif findet sich besonders bei Freiberg in Sachsen, am Harze, auch in Kärnthen; das Blaubleierz zu Zschopau in Sachsen. Die oben angeführte Art der Entstehung der Pseudomorphosen desselben erkennt man am deutlichsten an den Abänderungen, welche zu Poullaouen in Frankreich gefunden werden. — Benutzung. Der Bleiglanz ist das einzige unter den verschiedenen Bleierzen, welches als Gegenstand bergmännischer Gewinnung, im strengen Wortsinne, angesehen werden kann, und aus ihm wird das meiste Blei ausgebracht. Auch liefert dieses Mineral einen bedeutenden Theil des Silbers, welches in mehreren Gegenden erzeugt wird, zuweilen auch Gold, wenn es hexaedrisches Gold beigemengt enthält. Das metallische Blei dient zum Dachdecken, zu Regenrinnen, Wasserleitungsröhren, Siedepfannen, zu Fensterrahmen, zum Einpacken von Thee, Tabak u. s. w., mit Eisen, Antimon, Kupfer und Messing zu den Buchdruckertypen, zu Kugeln und Schrot ꝛc. — Die Bleiglätte, ein durch Hüttenprocesse erzeugtes gelbes Bleioxyd, dient besonders zur Töpferglasur, jedoch benutzt man dazu auch, besonders in Frankreich, den rohen Bleiglanz (Alquifoux). — Das künstlich bereitete kohlensaure Bleioxyd, das Bleiweiß, benutzt man vorzüglich als weiße Farbe in der Malerei, zu wasserhellen Glasflüssen, zum Flintglase und, in Leinöl aufgelöst, zu Bleisalbe, die in der Wundarzneikunst so häufig angewendet wird. Reines Bleiweiß, in Essig aufgelöst, giebt Bleizucker, der in der Färberei und Kattundruckerei zur Erhöhung einiger Farben, zur Bereitung von sympathetischen Dinten und auf sehr unerlaubte und gefährliche Weise, um sauern Wein zu versüßen, um ranzige Oele milde zu machen, um den Geschmack des Essigs zu verbessern ꝛc., angewendet wird.

Bleigummi. Mohs II. S. 642. v. Leonh. S. 229. Blei-Hydro-Aluminat oder Bleigummi. Hartm. S. 497. Plombgomme. Haid. III. p. 140. Plomb-hydro-alumine. Haüy III. p. 410. Hydro-Aluminate de Plomb, ou Plombgomme. Beud. p. 486. Plombo idro-alluminoso (P. Gomma). Ren. I. p. 391. — Der Name des Minerals ist von dem gummiartigen Ansehen desselben entlehnt. — Nierförmig. Oberfläche glatt. Zusammensetzung dünnstänglich bis zum Verschwinden. Bruch muschlig. Farbe gelblich- und röthlichbraun, gestreift. Durchscheinend. Ritzt oktaedrisches Flußhaloid, nicht aber Glas. Haüy. — Isolirt gerieben negativ elektrisch werdend. Vor dem Löthrohre schnell erhitzt, stark zerkni-

sternd unter Einbüßung des Wassergehaltes; bei langsamen Erwärmen weiß und dunkel werdend, aber unschmelzbar selbst im stärksten Feuer. Mit Borax zu wasserhellem Glase, ohne Reduction von Blei; mit Salpeter, oder mit kohlensaurem Natron reducirt sich das Blei (Smithson). Die Solution an einem Zinkstäbchen präcipitirend; durch zur Uebersättigung angewendetes Ammoniak ein gelatinirendes Präcipitat gebend. Bestandtheile nach Berzelius: 40.14 Bleioxyd, 37.00 Thon, 18.80 Wasser, 0.20 schwefelige Säure, 1.80 Kalk, Eisen- und Manganoxyd, 0.60 Kiesel. Zusammensetzungsformel $= \dot{P}bÄ^4 + 12Aq = PbA^6 + 6Aq$, oder dem Gewichte nach: 38 Thon, 42 Bleibioxyd und 20 Wasser. — Bis jetzt nur sparsam in den Bleigruben von Huelgoet bei Poullaouen in Bretagne mit Bleiglanz, Blende, Eisenkies und Weißbleierz vorgekommen. — Galt früher für eine Art von Wavellit.

Bleihornerz. v. Leonh. S. 294. Salzsaures Blei. Mohs II. S. 672. Hornblei. Hausm. III. S. 1105. Blei-Carbo-Hydro-Chlorat. Harm. S. 446. Corneous Lead, Muriocarbonate of Lead. Haid. II. p. 150. Jam. Syst. II. p. 388. Man. p. 468. Plomb carbonaté muriatifère. Haüy III. p. 374. Carbo-Hydro-Chlorate de Plomb. Beud. p. 455. — Pyramidal. Combinationen ähnlich Fig. 180, die Endspitze durch eine gerad angesetzte Endfläche abgestumpft; v. Leonhard führt, indem er des Grafen v. Bournon Angaben folgt, 10 verschiedene Varietäten von Krystallen auf. Die Neigung von s zu g beträgt nach Brooke = 135°. Theilbarkeit: parallel P + ∞. Querbruch: muschlig. Glanz: demantartig. Farbe: weiß und blasse Nuancen von Grau, Gelb und Grün. Strich: weiß. Durchsichtig bis durchscheinend. Etwas spröde. Härte: ungefähr 3.0, unter der des diprismatischen Bleibarytes. Spec. Schwere = 6.056 nach Chenevix. — Nach Klaproth's Analyse, gegen deren Richtigkeit jedoch neuerlich große Zweifel angeregt worden, besteht das Hornblei aus 8.5 Bleioxyd, 6.0 Kohlensäure und 8.5 Salzsäure; nach Berzelius besteht es aus 81.86 Bleioxyd, 10.06 Salzsäure und 8.08 Kohlensäure, nach der chemischen Formel $PbCh^2 + \dot{P}b\dot{C}^2$. Vor dem Löthrohre für sich in der äußeren Flamme zur klaren Kugel, welche beim Abkühlen blaßgelb wird; mit in Phosphorsalz aufgelöstem Kupferoxyd, die Reaction der Salzsäure, ein blaues Feuer um die Kohle zeigend. Unlösbar in Wasser; das Pulver mit Salpetersäure brausend und lösbar unter Einwirkung der Wärme. — Vordem, von Blende begleitet, in Derbyshire (Cromford Level bei Matlock) und angeblich auch in Massachusets (Southampton, auf Bleiglanz, von grüner Farbe) gefunden; auch zu Hausbaden bei Badenweiler ist es vorgekommen. Neuerdings hat Berzelius (Gilbert's Annalen 1824. Stck. 7. S. 272) noch ein anderes Erz kennen gelehrt, welches eine Verbindung von Chlorblei mit kohlensaurem Blei darstellt, aber mit einer überwiegenden Menge von Bleioxyd. Es bestand aus 34.63 Chlorblei, 55.82 Bleioxyd, 7.55 Bleicarbonat, 1.46 Kiesel, 0.54 Wasser. Er ist geneigt, das kohlensaure Blei, da es auf der Oberfläche in reichlicherer Menge damit verbunden war, als in der Mitte des Stückes, bloß als zufällig zu betrachten, und daher als Formel dafür $PbCh^2 + 2\dot{P}b$ anzunehmen. Es ist von strohgelber Farbe, leicht zersprengbar, die Theilungsflächen glänzend, die Theilbarkeit läßt einen Winkel von 102°

bemerken. Vor dem Löthrohre läßt es ein schwaches Knistern hören und schmilzt leicht; nach dem Erkalten scheint es stärker gefärbt. Auf der Kohle reducirt es sich; in verdünnter Salpetersäure löst es sich mit gelindem Brausen auf. Der Fundort ist Mendiff bei Churchill in Sommersetshire.

Blei-Hydro-Aluminat, syn. mit **Bleigummi**.

Bleilasur (Breith.), syn. mit **kupferhaltigem Blei-Sulphato-Carbonat**, s. **arotomen Bleibaryt**.

Bleimolybdat, syn. mit **pyramid. Bleibaryt**.

Bleiniere, s. **rhomboedr. Bleibaryt**.

Bleioxyd, gelbes, syn. mit **Bleigelb**.

Bleioxyd, rothes, syn. mit **Mennige**.

Bleiphosphat, syn. mit **rhomb. Bleibaryt**.

Bleischimmer, s. **Bleiglanz**.

Bleischwärze, syn. mit **diprismatischem Bleibaryt**.

Bleischweif, s. **Bleiglanz**.

Bleisubchromat, syn. mit **Vauquelinit**.

Bleisulphat, syn. mit **prismatischem Bleibaryt**.

Bleisulphat, kupferhaltiges, s. **prismatischen Bleibaryt**.

Bleisulphatocarbonat, s. **arotomen Bleibaryt**.

Bleisulphuret, syn. mit **Bleiglanz**.

Bleitelluret, syn. mit **prismat. Tellurglanz**.

Bleitrioxyd, syn. mit **Mennig**.

Bleitungstat. Hartm. S. 504. Scheelbleispath. Breith. Charakt. S. 40. 187. Scheelsaures Blei. v. Leonh. 345. Tungstate of Lead. Haid. III. p. 165. Phill. p. 350. Tungstate de plomb. Beud. p. 491. Levy, Ann. of Phil. Nov. 1826. p. 364. — Pyramidal. Combination der von Levy beobachteten Gestalten in Fig. 184. dargestellt. Neigung von b′ zum in der Endkante anliegenden b′ = 99° 48′, a² zu a² = 106° 47′, $b^{\frac{1}{2}}$ zu $b^{\frac{1}{2}}$ = 92° 46′, m zu b′ = 155° 45′, m zu a² = 126° 37′, m zu $b^{\frac{1}{2}}$ = 167° 18′. Diese Winkel kommen denen des pyramidalen Bleibarytes sehr nahe, und Hr. Levy ist daher der Meinung, daß Wolfram- und Molybdänsäure isomorph seyen, oder einander ersetzen, wie Phosphor- und Arsenikſäure im rhomboedrischen Bleibaryte. — Gewöhnlich sind die Krystalle an den Enden zusammengezogen und büschelförmig verbunden. Theilbarkeit parallel den Pyramidenflächen. Fettglanz. Farbe gelblichgrau. Schwach durchscheinend. Die Härte steht zwischen der des Kalkspathes und der des Flußspathes. Das spec. Gew. wird = 8.0 bis 8.1 angegeben. Vor dem Löthrohre schmilzt es und stößt Bleidämpfe aus, wobei eine krystallinische Kugel von dunkler Farbe und von metallischem Ansehen zurückbleibt, welche ein blaßgraues Pulver giebt. Werden die Bleidämpfe condensirt, so erfolgt

mit Borax eine gelbe Kugel; mit Phosphorsalz in der Reductionsflamme erfolgt eine blaue Kugel. Die Bestandtheile sollen 48.25 Bleioxyd und 51.75 Wolframsäure seyn, und sein Zeichen wäre daher $\dot{P}b\,\dot{T}u^2$. Es findet sich auf einem Zinngange (oder Lager) im Granit im böhmischen Antheile von Zinnwald.

Blei- und Antimonsulphuret, oder das sogen. **dunkele Weißgültigerz**, ist metallisch glänzend und bleigrau und enthält nach der Klaprothschen Analyse: 22.00 Schwefel, 41.00 Blei, 21.50 Antimon, 9.25 Silber, 1.75 Eisen. Es ist ein Gemenge von Antimon und Antimonsulphuret mit Silber und Silbersulphuret, zu Freiberg vorgekommen.

Blei- und Kupferchromat, doppeltes, syn. mit **Vauquelinit.**

Blei- und Silbersulphuret, oder das sogen. **lichte Weißgültigerz**, ist metallisch glänzend und licht bleigrau. Spec. Gew. = 5.32. Bestandtheile nach Klaproth: 12.25 Schwefel, 48.06 Blei, 20.40 Silber, 7.88 Antimon, 2.25 Eisen. Ist ein Gemenge aus Bleisulphuret und Silbersulphuret mit einer geringen Menge von Antimonsulphuret, oder ein Gemenge aus heraedr. Bleiglanze und prism. Melanglanze (Sprödglanzerz), zu Freiberg vorgekommen.

Bleivitriol, syn. mit **prismat. Bleibaryt.**

Bleiweiß, syn. mit **diprismat. Bleibaryt.**

Blende, syn. mit **dodekaedr. Granatblende.**

Blitzröhre oder Blitzsinter, s. **rhomb. Quarz.**

Blödit, eine rothe, zartfaserige, weiche, nach John aus 36.66 schwefelsaurer Talkerde, 33.34 schwefels. Natron, 0.33 Schwefels. Manganoxydul, 0.33 salzs. Natron, 22.0 Wasser bestehende und zu Ischel in Oestreich mit Anhydrit und Polyhalit vorgekommene Substanz.

Blutstein, syn. mit **rhomboedr. Eisenerz.**

Bohnerz, s. **prismat. Eisenerz.**

Bol. Mohs II. 694. Wern. Hoffm. II. 2. S. 226. Hausm. II. S. 458. v. Leonh. 191. Hartm. 318. Argile bolaire. Beud. 371. Lemnische Erde. Sphragid. — Derb: Zusammensetzung verschwindend; Bruch ziemlich vollkommen, zuweilen etwas flachmuschlig. Schwach schimmernd bis matt. Farbe braun, in verschiedenen Nuancen, isabellgelb, fleischroth; Strich fettig glänzend. Schwach an den Kanten durchscheinend bis undurchsichtig. Ziemlich milde. Hängt an der Zunge, fühlt sich fettig an. Weich. Spec. Gew. = 1.6 Klapr.; = 1.977 Breith. Zerspringt mit Geknister im Wasser und zerfällt. Besteht aus 4.3 Natron, 16.2 Thon, 69.7 Kiesel, 9.8 Wasser. Findet sich in Wacke, Basalttuff u. s. w. und kommt bei Striegau in Schlesien, am Scheibenberge in Sachsen, am Habichtswalde in Hessen, in Thüringen, in Toscana u. s. w. vor.

Bolognesерspath, s. **prismatischen Halbaryt.**

Bombit. Berzelius Jahresbericht ꝛc. V. S. 205, ein von

Bombay gekommenes und von Bournon so benanntes Mineral, welches nichts als ein schwarzer Thonschiefer zu seyn scheint.

Borax, syn. mit prismat. Boraxsalz.

Boraxsalz, prismatisches. Mohs II. S. 64. Tinkal. Hausm. III. S. 841. Borarsaures Natron. v. Leonh. S. 148. Natronborat oder Borax. Hartm. S. 351. Prismatic Borax. Jam. Syst. III. p. 45. Man. p. 18. Prismatic Borax-Salt. Haid. II. p. 52. Borate of Soda. Phill. p. 192. Soude boratée. Haüy II. p. 200. Borate de Soude, ou Borax. Beud. p. 394. Borace, Soda borata. Ren. I. 388. — Das Wort Borax ist, nach Adelung, wahrscheinlich arabischen oder auch griechischen Ursprungs, von *βορος*, anfressend, nagend. — Charakt. Hemiprismatisches oder zwei- und eingliedriges Krystallsystem $\frac{\breve{P}}{2} =$ 120° 23′. Abweichung = 0. Theilbarkeit, $(\breve{P}r + \infty)^3 =$ 80° 9′, zuweilen vollkommener, $\breve{P}r + \infty$. Härte = 2.0 bis 2.5. Gew. = 1.7 bis 1.8. — Physiographie. Grundgestalt: eine ungleichschenklige vierseitige Pyramide. P = 152° 9′, 120° 23′, 67° 8′. Abweichung = 0° 0′ in der Ebene der großen Diagonale. Fig. 76. Haüy. a : b : c : d = 1 : $\sqrt{12}$: $\sqrt{2.8125}$: 0. — Einfache Gestalten. 1) Verticale Prismen: $(\breve{P}r + \infty)^3$ (r) mit dem scharfen Seitenkantenwinkel = 88° 9′; $\breve{P}r + \infty$ (*M*), gerade Abstumpfung der scharfen Seitenkanten; $\breve{P}r + \infty$ (*T*), gerade Abstumpfung der stumpfen Seitenkanten von r. 2) Horizontales Hemiprisma — $\frac{\breve{P}r}{2}$ (*P*), zur hinteren scharfen Seitenkante unter 106° 6′ geneigt. 3) Hemipyramiden: $\frac{P}{2}$ (o), mit dem Zuschärfungswinkel von 120° 23′; $\frac{(\breve{P}r)^5}{2}$ (z). — Combinationen (künstlicher Krystalle): 1) r. M. P; rhombisches Prisma mit gerader Abstumpfung der scharfen Seitenkanten und in der Endigung mit einer auf die scharfen Seitenkanten aufgesetzten Schiefendfläche. 2) r. M. T. P; die vorhergehende Combination mit hinzutretender gerader Abstumpfung der stumpfen Seitenkanten. 3) M. T. P. o; ein rectanguläres Prisma in der Endigung mit einer zwei- und einflächigen, flachen Zuspitzung. 4) r. M. T. P. o. z, Fig. 101. — Theilbarkeit: parallel M vollkommen, weniger vollkommen parallel r, Spuren parallel T. Bruch: muschlig. Oberfläche: o, z, r parallel den Combinationskanten mit P gestreift. Die übrigen Flächen glatt. Fettglanz. Farbe: weiß, ins Graue und Grüne geneigt. Strich: weiß. Durchsichtig bis halbdurchsichtig. Etwas spröde. Härte = 2.0 bis 2.5. Eigenth. Gew. = 1.716. Geschmack: süßlich alkalisch, schwach. — Chemischer Charakter. Das natürliche Boraxsalz besteht nach Klaproth aus 14.5 Natron, 37.0 Borarsäure und 47.0 Wasser und würde unter der Formel $\ddot{S}o\ddot{B}o^3 + 24$ Aq enthalten seyn; das künstliche ist = $\ddot{S}o\ddot{B}o^6 + 18$ Aq. = 36 B, 18 So, 46 Aq (Gmelin). Berzelius Zeichen ist = $\ddot{S}o\ddot{\ddot{B}}o^2 + 20$ Aq.

Im Wasser auflöslich. Die salpetersaure Solution durch kein Reagens präcipitirend, durch Verdampfung kleine rhombische Krystalle gebend. Die Auflösung die blauen Pflanzensäfte grün färbend. Vor dem Löthrohre bläht es sich auf und schmilzt endlich zu einer durchsichtigen Glaskugel. — Vorkommen. Das natürliche Borarsalz, von dessen naturhistorischer Beschaffenheit noch nichts bekannt ist, findet sich in verschiedenen Gegenden von Persien und in Tibet in der Oberfläche der Erde an einigen Seen, auch in dem Boden derselben, und ist aufgelöst in den Wassern einiger Quellen enthalten. Man sagt, daß es auch auf Ceylon und häufig in Potosi vorkommen soll. — Benutzung. Das natürliche Salz wird durch Zusatz von kohlensaurem Natron zur Bereitung des künstlichen angewendet, welches als Flußmittel zur Verfertigung künstlicher Edelsteine und zum Löthen dient.

Borarsäure, prismatische. Mohs II. S. 32. Sassolin. Hausm. III. S. 803. Borarsäure. v. Leonh. S. 146. Hartm. S. 350. Sassoline or Native Boracic Acid. Jam. Syst. III. p. 48. Scaly Boracic Acid. Man. p. 5. Prismatic Boracic-Acid. Haid. II. p. 25. Acide boracique. Haüy I. p. 297. Acide borique. Beud. p. 393. Acido borico. Ren. I. p. 379. Natürliches Sedativsalz. — Charakteristik. Prismatisches oder zwei- und zweigliedriges Krystallsystem. Gew. = 1.4 bis 1.5. Geschmack säuerlich, dann bitterlich kühlend, endlich süßlich. — Physiographie. Grundgestalt: nach Dr. Brewster's optischen Untersuchungen eine ungleichschenklige vierseitige Pyramide. Bestimmbare Gestalten nicht bekannt; sechsseitige Tafeln. Perlmutterglanz. Farbe: graulich- und gelblichweiß. Strich: weiß. Schwach durchscheinend. Geschmack: säuerlich, dann bitterlich kühlend und endlich süßlich. Eigenth. Gew. = 1.480. Berzel. — Zusammengesetzte Varietäten. Lose schuppige Theilchen, krystallinische Körner, krusten- und rindenförmige Gestalten. — Chemischer Charakter. Die prismat. Borarsäure von Vulcano ist nach Stromeyer reine Borarsäure mit beigemengtem Schwefel; rein besteht sie aus 25.83 Boron und 74.17 Sauerstoff. Die krystallisirte enthält 45 Procent Wasser. Nach Berzelius ist die chemische Formel = $\dot{B}oAq^6$. Im Wasser ist sie wenig auflöslich, unangreiflich durch die Salpetersäure und theilt dem Alkohol unmittelbar die Eigenschaft mit, mit grüner Flamme zu brennen. An der Lichtflamme ist sie schmelzbar und giebt eine glasige Kugel, welche durch Reiben, ohne isolirt zu seyn, Harzelektricität annimmt. — Vorkommen. Die Borarsäure findet sich an den Rändern der heißen Quellen bei Sasso und an den Borarseen oder Lagonen in Toscana, auch auf der liparischen Insel Vulcano.

Borazit, tetraedrischer. Mohs II. S. 400. Borazit. Wern. Hoffm. III. 1. S. 138. Hausm. III. S. 821. v. Leonh. S. 287. Magnesiaborat oder Borazit. Hartm. S. 352. Hexahedral Boracite. Jam. Syst. I. p. 335. Octahedral Boracite. Man. p. 220. Tetrahedral Boracite. Haid. II. p. 347. Boracite. Borate of Magnesia. Phill. p. 181. Magnésie boratée. Haüy II. p. 56. Borate de Magnésie, ou Boracite. Beud. p. 395. Magnesia borata. Ren. I. p. 386. Haidinger. Edinb. Journ. of Science. Vol. III. p. 110. — Charakteristik. Krystallsystem: semitessularisch von geneigten Flächen oder tetraedrisch. Theilbarkeit, Oktaeder, unvollkommen. Härte = 7.0. Gew. = 2.8 bis 3.0. = MBo^4. —

Physiographie. Grundgestalt: das Heraeder Fig. 262. Einf. Gestalten: $\dot{H}$ (*P*). Heraeder, vom Segeberge im Hollsteinschen; $\frac{O}{2}$ (s), Fig. 280, Tetraeder; — $\frac{O}{2}$ (s'), dasselbe in umgekehrter Stellung Fig. 181. D (n), Fig. 274, das Dodekaeder. $\frac{C1}{2}$ (r), Fig. 285, Trigonal-Dodekaeder oder Pyramiden-Tetraeder, in umgekehrter Stellung. $\frac{T3}{2}$ (x), Fig. 286, ein hälftflächiges Tetrakonta-Oktaeder, oder ein gebrochenes Pyramiden-Tetraeder. — Gewöhnliche Combinationen. 1) n. s; das Dodekaeder in Verbindung mit dem Tetraeder, als gerade Abstumpfung der abwechselnden stumpfen Ecken. 2) P. s. n. Fig. 293 und 294; a) das Hexaeder mit abgestumpften Kanten und abwechselnd abgestumpften Ecken; b) das Rhombendodekaeder mit gerader Abstumpfung sämmtlicher scharfer Ecken durch die Heraeder- und der abwechselnden stumpfen Ecken durch die Tetraederflächen. 3) P. s. n. r; die vorhergehende Combination mit hinzutretenden Trigonal-Dodekaederflächen, als gerade Abstumpfungen der Hälfte der Kanten. 4) P. s. s'. n. r. x. Fig. 301. Sämmtlich von Lüneburg. — Theilbarkeit: Spuren in der Richtung der Flächen des Oktaeders. Bruch: muschlig bis uneben. Oberfläche: glatt und glänzend; nur die umgekehrten Hälften zuweilen etwas rauh und uneben. Glasglanz, in den Demantglanz geneigt. Farbe: weiß, ins Graue, Gelbe und Grüne geneigt. Strich: weiß. Halbdurchsichtig bis durchscheinend. Härte = 7.0. Eigenth. Gew. = 2.970, ein isolirter Krystall. — Zusatz. Bis jetzt ist diese Substanz nur stets in sehr gut ausgebildeten Krystallen vorgekommen. Nach Dr. Brewster's optischen Untersuchungen besitzt der tetraedrische Borazit eine Achse der doppelten Strahlenbrechung, und zwar eine positive wie der Quarz, welche mit einer seiner rhomboedrischen Hauptachsen übereinstimmt. Dies ist eine merkwürdige Ausnahme von der übrigens für allgemein gehaltenen Regel, daß die Species mit tessularischen Krystallsystemen nur einfache Strahlenbrechung zeigen. Die bisherigen Kenntnisse des Zusammenhanges dieser Erscheinungen reichen noch nicht hin, eine befriedigende Erklärung dieser Anomalie zu geben. — Diejenigen Varietäten, an denen das Rhombendodekaeder herrschend ist, zeigen ein besonderes Verhältniß der Flächenabsonderung. Zerschlägt man einen solchen Krystall vorsichtig, so erhält man zwölf vierseitige Pyramiden, deren Grundflächen die Dodekaederflächen sind, und deren Spitzen in dessen Mittelpunkte zusammenfallen. Theilt man den Körper in zwei Theile, so bemerkt man auch das excentrisch Strahlige. Je zwei gegenüberliegende Pyramiden gehören einander an, die Durchwachsung ist daher sechsfach und weist auf eine versteckte Sechslingskrystallisation hin. Es gehört diese Erscheinung zu den merkwürdigen Fällen, wo Individuen bei physikalischer Verschiedenheit und bei gleichem geometrischen Werthe in ein Ganzes zusammenfallen. — Chemischer und physikalischer Charakter. Die Bestandtheile des Borazits vom Segeberge sind nach Pfaff: 30.68 Talk, 54.55 Borarsäure, 2.27 Kiesel, 0.57 Eisenoxyd; desselben nach Arfvedson und Stromeyer: 30.3 und 33 Talk, 69.7 und 67 Borarsäure; des vom Schildsteine bei Lüneburg nach Du Menil: 31.11 Talk, 64.14 Borarsäure, 0.50 Kiesel, 1.50 Eisenoxyd; zuweilen enthält die Substanz auch eine gewisse Menge Kalkborat und

Westrumb fand in der Abänderung vom Kalkberge bei Lüneburg 11 Procent Kalk. Das chemische Zeichen ist nach Berzelius $\dot{M}\ddot{B}o$, nach Beudant $\dot{M}\dot{B}^4$. — Polarische Elektricität durch Erwärmen sehr leicht zu erregen, besonders bei frischen Krystallen. An Krystallen mit vorherrschenden Hexaederflächen zeigen die abgestumpften Ecken erwärmt positive und die nicht abgestumpften Ecken negative Elektricität; oder vier Endpuncte rhomboedrischer Achsen nehmen Glas- und vier Endpuncte Harzelektricität an. Durch Reibung positive Elektricität erlangend; nicht leitend. — Vor dem Löthrohre auf der Kohle unter Anschwellen schmelzbar, die schwierig zu erhaltende Glasperle krystallisirt beim Abkühlen, und ihre ganze Außenfläche besteht aus nadelförmigen Krystallen. Mit Borax und Phosphorsalz leicht zu klarem, Eisenfarbe zeigendem Glase; mit dem gehörigen Zusatze von Soda zu klarem Glase, das beim Abkühlen krystallisirt. Säuren ohne Wirkung. — Vorkommen. Der Borazit hat sich bis jetzt blos in um und um ausgebildeten Krystallen eingewachsen in zusammengesetzten Abänderungen des prismatoidischen Gypshaloides, am Kalkberge und Schildberge bei Lüneburg und am Segeberge im Holsteinschen, gefunden; am ersteren Orte in Begleitung von Anhydrit, Steinsalz, rothem Eisenrahm und Eisenkies, an letzterem Orte selten mit eingesprengtem Bernsteine.

Botryolith, s. prismat. Dystomspath.

Bournonit, syn. mit diprismat. Kupferglanz.

Brandschiefer. Mohs II. S. 695. Wern. Hoffm. II. 2. S. 88. v. Leonh. Felsart. S. 501. Kohlenschiefer (z. Th.). Bituminous Shale. Schiste inflammable. Scisto terroso inflammabile o bituminoso. — Ein bitumenhaltiger Schieferthon von ziemlich dünn- und gerade-, seltener gewunden-schiefrigem Gefüge; Farbe pechschwarz, ins Bräunlichschwarze und Schwärzlichbraune ziehend. Durch den Strich wird die Felsart fettig glänzend. Sie brennt zwischen glühenden Kohlen mit blauer Flamme und unter Entwickelung eines schwefeligen Geruches; dabei wird das Gestein graulichweiß und büßt einen Theil seines specifischen Gewichtes ein. Zwischen den Schieferblättern finden sich zuweilen dünne fettglänzende Erdpechlagen. Der Brandschiefer geht in Schieferthon über. Er kommt meist in mehr oder minder mächtigen Flötzen, im Steinkohlengebirge vor, oder schichtenweise zwischen den Kohlenlagern. Indessen ist er auf diese Formation nicht ausschließlich beschränkt, sondern findet sich auch in andern ziemlich neuen Felsgebilden. Kammerberg bei Ilmenau in Thüringen, bei Neustadt unterm Hohnsteine am Harze, bei Wehrau in der Oberlausitz, zu Fitfirran in Schottland. — Der Brandschiefer giebt ein, jedoch wenig taugliches, Feuermaterial ab; auch wendet man ihn hin und wieder als Verbesserungsmittel des Bodens an.

Braunbleierz, syn. mit rhomboedr. Bleibaryt.

Brauneisenstein, syn. mit prismatischem Eisenerz.

Brauner z heißt ein im Rammelsberge bei Goslar vorkommendes, inniges Gemenge aus brauner Blende, Eisen und Kupferkies und Bleiglanz.

Braunkalk, s. makrotypes Kalkhaloid.

Braunkohle, s. harzige Steinkohle.

Braunmenakerz, s. prismat. Titanerz.

Braunspath, s. rhomboedrisches, makrotypes, brachytypes Kalkhaloid und makrotypen Parachrosbaryt.

Braunstein, grauer, syn. mit prismatoidischem Manganerz.

Braunstein, piemontesischer, s. prismatoidischen Augitspath.

Braunstein, rother, syn. mit makrotypem Parachrosbaryt.

Braunstein, schwarzer, s. pyramidales und untheilbares Manganerz.

Braunsteinkiesel, s. dodekaedrischen Granat.

Breislakit. Hartm. S. 532. v. Leonh. S. 723. Breislakite. Haid. III. p. 80. Beud. p. 508. Dieser Name ist einer Substanz vom Vesuv gegeben worden, welche in sehr schönen haarförmigen Krystallen von röthlich- und kastanienbrauner Farbe an den Wandungen der Blasenräume einer dem Wernerschen Grausteine ähnlichen Lava vorkommt. Ihre übrigen Kennzeichen sind nicht gekannt. Sie enthält eine beträchtliche Menge Kupfer, giebt mit Phosphorsalz in der Oxydationsflamme ein grünes Kügelchen, welches in der Reductionsflamme roth wird.

Breunerit, syn. mit brachytypem Kalkhaloid.

Brewsterit. v. Leonh. S. 723. Hartm. S. 532. Brewsterite. Haid. III. p. 80. Phill. p. 200. Brooke. Edinb. Phil. Journ. Vol. VI. p. 112. Poggendorff's Annalen. 1825. Stck. 10. S. 161. — Hemiprismatisch oder zwei- und eingliedrig. Combination in Fig. 84. dargestellt. Neigung der Kante zwischen d und d gegen die zwischen h und h = 93° 40′; d zu d = 172°. Die Prismen h = 176°; g = 136°; e = 131°; c = 121°. Brooke. Theilbarkeit: vollkommen parallel mit P, Spuren parallel mit einer Fläche, welche die Kante zwischen h und h abstumpft. Bruch: uneben. Die Oberfläche der Prismen gestreift parallel ihren gemeinschaftlichen Durchschnitten. Glasglanz und auf P Perlmutterglanz. Farbe: weiß, ins Gelbe und Graue geneigt. Durchsichtig bis durchscheinend. Härte = 5.0 bis 5.5. Spec. Gew. = 2.12 bis 2.20. Dr. Brewster. Das Mineral kommt vor in Krystallen und krystallinischen Häutchen in Begleitung von rhomboedrischem Kalkhaloid zu Strontian in der schottischen Provinz Argyle; eine ähnliche Varietät hat sich auch zu St. Turpet im Münsterthale zu Freiburg gefunden. Es ähnelt besonders dem prismatoidischen und hemiprismatischen Kuphonspath (Strahlzeolith und Blätterzeolith. Wern.) Vor dem Löthrohre verliert es zuerst sein Wasser und wird undurchsichtig, dann schäumt es und schwillt auf, ist aber schwer schmelzbar. Mit Phosphorsalz giebt es ein Kieselskelett.

Brythynsalz, prismatisches. Mohs II. S. 66. Glauberit. Hausm. III. S. 839. Brongniartin. v. Leonh. S. 270. Doppeltes Natron- und Kalksulphat oder Glauberit. Hartm. S. 430. Glauberite. Jam. Syst. II. p. 613. Prismatic Glauberite.

Man. p. 19. Prismatic Brithyne-Salt. Haid. II. p. 54. Glauberite. Phill. p. 198. Glaubérite. Haüy II. p. 215. Double Sulfate de Soude et de Chaux, ou Glaubérite. Beud. p. 444. Glauberito. Ren. I. p. 388. — Der Name Brythinsalz ist von dem griechischen βριθύς (dicht, schwer) entlehnt. — Charakter. Hemiprismatisches oder zwei- und eingliedriges Krystallsystem. $\frac{\breve{P}}{2} = 120° 22'$. Abweichung = 22° 49'. Theilbarkeit: P — ∞, vollkommen. Spuren auf P + ∞ = 80° 6'. Neigung von P — ∞ zu P + ∞ = 104° 28'. Härte = 2.5. bis 3.0. Gew. = 2.75 bis 2.85. Geschmack: salzig zusammenziehend, schwach. Zusammensetzung = $\dot{S}o\ddot{S}^2 + \dot{C}a\ddot{S}^2$ = 51 Natronsulphat, 49 Kalksulphat. — Physiographie. Grundgestalt: ungleichschenklige vierseitige Pyramide. P = $\left\{\begin{matrix}120° 12' \\ 102° 21'\end{matrix}\right\}$, 128° 0'; 90° 0'. Abweichung = 22° 49' in der Ebene der langen Diagonale. Fig. 76. Haüy. a:b:c:d = 2.3717 : 4 : 3.0984 : 1. Einfache Gestalten: 1) Gerabangesetzte Endfläche P — ∞ (*P*) zu s unter 112° 49' zu f unter 142° 14' und zu *M* unter 104° 24' geneigt. 2) Verticale Prismen: P + ∞ (*M*) mit dem scharfen Seitenkantenwinkel = 80° 6'; $\breve{P}r + \infty$ (s), gerade Abstumpfung der scharfen Seitenkanten. 3) Horizontales Hemiprisma: — $\frac{\breve{P}r}{2}$ (t) zu P unter 74° 29' geneigt. 4) Hemipyramiden: $\pm \frac{P}{2}\left\{\begin{matrix}f \\ n\end{matrix}\right\} = \left\{\begin{matrix}120° 12' \\ 120° 21'\end{matrix}\right\}$; — $\frac{(\breve{P}r)^2}{2}$ (e). — Combinationen: 1) P. f, Fig. 122. 2) P. f. M. 3) P. f. M. s. 4) P. f. t. n. e. M. s. Fig. 123. — Theilbarkeit: P, vollkommen; M Spuren, unterbrochen durch muschligen Bruch. Bruch: muschlig. Oberfläche: P, noch mehr f, ihren Combinationskanten parallel, gestreift. M zum Theil uneben, sehr glatt und glänzend. Glasglanz. Farbe: gelblich- und graulichweiß. Strich: weiß. Halbdurchsichtig bis durchscheinend. Sprödе. Härte = 2.5 bis 3.0. — Eigenth. Gew. = 2.807, eines einzelnen Krystalles. Geschmack: salzig zusammenziehend, schwach. — Chemischer Charakter. Das prism. Brithynsalz besteht nach Brongniart aus 49 schwefelsaurem Kalk und 51 schwefelsaurem Natron. Es ist $\dot{S}o\ddot{S}^2 + \dot{C}a\ddot{S}^2$, oder = 22.35 So, 20.35 Ca, 57.30 S, und enthält demnach einen Gewichtstheil wasserlosen schwefelsauren Kalkes und einen Gewichtstheil wasserlosen schwefelsauren Natrons. Die Gestalten sind bei beiden diesen Substanzen prismatisch, bei dem prismat. Brithynsalze hemiprismatisch. Dieser Fall kann also nicht zu denen gezählt werden, in welchen ein in der Mischung enthaltener Theil seine Gestalt auf das Ganze überträgt, wie Eisenvitriol und Kupfervitriol, wenn sie zusammen krystallisiren. Dafür sprechen auch die bestimmten Verhältnisse der Bestandtheile in dem prismatischen Brithynsalze. Im Wasser verliert das Salz an Durchsichtigkeit und löst sich zum Theil auf. Das erste erfolgt auch mit der Zeit an nicht ganz trokkener Luft. Vor dem Löthrohre verknistert es und schmilzt zu einem weißen Email. — Vorkommen. Das prism. Brithynsalz findet sich

im heraedrischen Steinsalze, in eingewachsenen Krystallen, zu Villarubia ohnweit Ocaña in Neu-Castilien in Spanien, dem einzigen bis jetzt bekannten Fundorte.

Brochantit. v. Leonh. 724. Hartm. S. 532. Brochantite. Haid. III. p. 81. Levy. Ann. of Phil. Oct. 1824. p. 241. Poggendorff's Annalen. 1825. Stck. 10. p. 161. — Prismatisch oder zwei- und zweigliedrig. Combination ähnlich Fig. 26. (z jedoch wegfallend und P vorherrschend). Neigung zwischen den anliegenden beiden o = 150° 30′, von M zu M, über die Kante zwischen o und o = 114° 20′, zwischen den anliegenden beiden d = 63° 0′. Levy. Theilbarkeit: parallel mit M. Fläche M schwärzlich und matt, die übrigen Flächen glatt und glänzend. Farbe: smaragdgrün. Durchsichtig. Härte = 3.5 bis 4.0 ungefähr. — Nach den Versuchen vor dem Löthrohre von Hrn. Children besteht das Mineral aus Schwefelsäure und Kupferoxyd. Wegen seiner Unlöslichkeit im Wasser ist er entweder ein Salz mit Ueberschuß an Basis, oder er enthält, wie Hr. Children annimmt, einige andere Substanzen, als Kieselerde oder Thonerde, neben den beiden zuvor genannten. Er ist in kleinen, aber deutlichen Krystallen auf einer nierförmigen Varietät des hemiprismatischen Habronem-Malachites (Malachit) gefunden, welche ihrerseits oktaedrisches Kupfererz bedecken, in der Bank-Grube zu Ekatherinenburg in Sibirien.

Bronguiartin, syn. mit prism. Brithynsalz.

Bronzit, syn. mit hemiprismatischem Schillerspath.

Brookit. v. Leonh. 725. Hartm. S. 533. Brookite. Haid. III. p. 82. Levy. Ann. of Phil. Febr. 1825. Poggendorff's Annalen. 1825. Stck. 10. S. 162. — Prismatisch oder zwei- und zweigliedrig. P = 135° 46′, 101° 37′, 94° 44′, Fig. 1. Verhältniß der Achsen: $a:b:c = 1:\sqrt{3.237}:\sqrt{1.149}$. Einfache Gestalten: 1) Geradangesetzte Endfläche P — ∞ (p). 2) Verticale Prismen: $(\breve{P}r + \infty)^3$ (m) mit dem stumpfen Seitenkantenwinkel von 100° 0′; $\breve{P}r + \infty$ (g), gerade Abstumpfung der scharfen Seitenkanten; $\breve{P}r + \infty$ (h), gerade Abstumpfung der stumpfen Seitenkanten. 3) Horizontale Prismen: $\frac{1}{3}\breve{P}r$ ($e^{\frac{1}{3}}$) mit dem Zuschärfungswinkel = 77° 36′; $\breve{P}r + 1$ ($e^{\frac{1}{4}}$) = 56° 24′; $\breve{P}r - 1$ (a^2) = 148° 56′; $\breve{P}r$ (a') = 124° 52′. 4) Pyramiden: P (e^3); $(\breve{P}r - 1)^3$ ($b^{\frac{1}{2}}$) = 125° 31′, 135° 41′, 72° 0′; $(\frac{1}{3}\breve{P} - 2)^3$ (i), = 124° 11′, 149° 37′, 65° 0′. — Combination, Fig. 57, vom Snowdon. — Glanz: metallähnlicher Demantglanz. Farbe: haarbraun, in ein tiefes Orangengelb übergehend, zuweilen röthlich. Strich: gelblichweiß. Durchscheinend bis undurchsichtig, die helleren Farben erscheinen bei durchfallendem Lichte. Spröde. Härte = 5.5 bis 6.0. — Das Mineral enthält Titan, ist aber bis jetzt noch nicht analysirt worden. Die ersten Varietäten wurden von Hrn. Soret beschrieben, unter den Mineralien, welche das pyramidale Titanerz (Anatas) aus der Dauphiné begleiten. Aber viel schönere Krystalle, einige derselben von einem halben Zoll im Durchmesser, sind kürzlich am Snowdon in Wales gefunden worden. An beiden Orten sind sie von rhomboedrischem

Quarz begleitet; in der Dauphiné überdieß von pyramidalem Titanerz, auch von Crichtonit und Albit.

Bucholzit. (Brandes). Hartm. S. 311. Bucholzite. Beud. p. 364. — Faserige Substanz von muschligem, ins Splittrige übergehendem Bruche; ritzt Glas und wird vom Quarze geritzt. Granlich- und bläulichweiß und stellenweise graulichschwarz. Wachsglanz. Schwach durchscheinend. Unschmelzbar. Die Analyse des Hrn. Brandes giebt: 46.0 Kieselerde, 50.0 Thon, 1.5 Kali, 2.5 Eisenoxyd, welches auf ein einfaches Alumensilicat $\dot{A}\dot{S}i$ führt. Den äußeren Kennzeichen nach scheint das Mineral einige Analogie mit dem Andalusit zu haben; nach Fuchs ist es ein inniges Gemenge von Cyanit und Quarz. Ist an der Eisenser Alpe in Tyrol vorgekommen.

Büchsenstein, s. hexaedr. Eisenkies.

Bucklandit. v. Leonh. 725. Hartm. S. 533. Bucklandite. Haid. III. p. 83. Levy. Ann. of Phil. Febr. 1824. p. 134. Poggendorff's Annalen. 1825. Stck. 10. S. 163. — Hemiprismatisch oder zwei- und eingliedrig. Beobachtete Combinationen wie in Fig. 82 und 83, nur daß die an o anliegenden Flächen P′ breiter als die P sind. Neigung der Flächen nach Levy: o zu d = 103° 56′; d zu d = 70° 40′; d zu p = 125° 20′; o zu p = 114° 55′; o zu P = 121° 30′; o zu o′ = 99° 41′; o zu P′ = 95° 40′; d zu P′ = 160° 24′. — Theilbarkeit: nicht beobachtet. Farbe: dunkelbraun bis schwarz. Undurchsichtig. Er scheint härter zu seyn als der paratome Augitspath (Augit). Das Mineral wurde in kleinen Krystallen auf einer Handstufe aus der Neskiel-Grube in der Nähe von Arendal in Norwegen entdeckt, und er kommt daselbst mit schwarzer Hornblende, Skapolith und Kalkspath vor. Er ist dem paratomen Augitspath ähnlich.

Buntbleierz, syn. mit rhomboedr. Bleibaryt.

Buntkupfererz, syn. mit rhomboedr. Kupferkies.

Bustamit. Ann. des Scienc. natur. Août 1826. p. 411. — Nach Hrn. Bustamente in Mexiko benannt. — Nierförmig von excentrisch stänglicher Zusammensetzung, die sich ins Blättrige verläuft. Ohne Spuren von Theilbarkeit. Die Farbe ist das Hellgraue, welches sich ins Grünliche und Röthliche verläuft. Fast undurchsichtig oder nur an den Kanten durchscheinend. Ritzt den Feldspath. Gew. = 3.12 bis 3.23. Bestandtheile nach Dumas: 48.90 Kieselerde, 36.06 Mangauprotoxyd, 14.57 Kalk, 0.81 Eisenprotoxyd. Formel = $\dot{C}\dot{S}^3 + 2\dot{M}n\dot{S}^2$. Kommt mit Quarz und Mangan zu Real de Minas in Mexiko vor.

Byssolith, s. hemipr. Augitspath.

C.

Calait. Mohs II. S. 642. Dichter Hydrargillit. Hausm. II. S. 444. Türkis. v. Leonh. S. 135, Hartm. S. 463. Calaïte or Mineral Turquois. Jam. Syst. I. p. 403. Man. 318.

Calaite. Haid. III. p. 83. Phill. p. 79. Turquoise. Beud. p. 465. Fischer. Essai sur la Turquoise. Moscow 1816. — Derb, tropfsteinartig, nierenförmig, eingesprengt. Zusammensetzung; verschwindend. Bruch muschlig. Farbe blau bis grün, ziemlich lebhaft; Strich ungefärbt. Schwach an den Kanten durchscheinend bis undurchsichtig. Härte = 6.0. Gew. = 2.830 bis 3.000. Fischer. Unauflöslich in Salzsäure. Wird vor dem Löthrohre in der innern Flamme braun und färbt die Spitze derselben grün. Unschmelzbar für sich. Schmilzt leicht mit Borax und Phosphorsalz. Besteht nach Berzelius aus phosphorsaurer Thon- und Kalkerde, Kieselerde, Eisen- und Kupferoxyd und etwas Wasser. Findet sich auf schmalen Gängen in Thoneisenstein, seltener aberweise in einem quarzigen oder kieselschieferartigen Gestein (Porphyr), auch als Geschiebe im Schuttlande, zu Nichabour bei Khorasan in Persien. Der Calait wird geschnitten und polirt als Schmuckstein verwendet. — Früher galt dies Mineral ziemlich allgemein als ein fossiles organisches Erzeugniß, durch Metalloxyde gefärbt; es muß jedoch vom ächten Calait oder Türkis wesentlich unterschieden werden der abendländische Türkis (Zahn-Türkis, Turquoise odontolithe), welcher veränderten, von metallischen, besonders von Kupferoxyden durchdrungenen, fossilen thierischen Resten zugehört, namentlich den Zähnen mehrerer Thierspecies (Mastodonte, Faulthier ꝛc.). Der fossile Türkis wird u. a. bei Miask in Sibirien, in Languedoc ꝛc. gefunden. Er ist vom orientalischen Türkis sehr leicht dadurch zu unterscheiden, daß innere Streifen, Blättchen u. s. w. den knochenartigen Bau verrathen.

Calciumphtoruret, syn. mit oktaedr. Flußhaloid.

Candit, s. dodekaedr. Corund.

Cannelkohle (Kannelkohle), s. harzige Steinkohle.

Cantalit (Laugier. Ann. du mus. d'hist. nat. V. 229), ein gelblichgrüner Quarz.

Carbonhydrür, syn. mit empyreumatischem Hydrogengas.

Carinthin (Karinthin), s. hemiprismatischen Augitspath.

Carneol (Karneol), s. rhomboedr. Quarz.

Cerer, flußsaures, syn. mit Ceriumphtoruret.

Cerer, kohlensaures, syn. mit Ceriumcarbonat.

Cererez, untheilbares. Mohs II. S. 458. Cerinstein. Wern. Hoffm. IV. 1. S. 286. Cererit. Hausm. I. S. 303. v. Leonh. S. 227. Cerit. Hartm. S. 321. Hisinger's miner. Geographie von Schweden. Ueberf. v. Wöhler. Leipzig 1826. S. 142. Indivisible Cerium-Ore, or Cerite. Jam. Syst. III. p. 183. Uncleavable Cerium-Ore. Man. p. 241. Haid. II. p. 394. Cerite. Phill. p. 263. Cerium oxidé siliceux rouge. Haüy IV. p. 393. Cerite. Beud. p. 374. Cerito, Cerio ossidato selicioso rosso. Ren. I. p. 394. — Der Name ist nach dem Planeten Ceres, dessen Entdeckungszeit ziemlich gleichzeitig jener der abzuhandelnden Mineralsubstanz ist, gebildet. — Regelmäßige Gestalten und Theilbarkeit nicht bekannt. Demantglanz. Farbe:

Mittel zwischen nelkenbraun und kirschroth bis perlgrau. **Strich:** weiß. Durchscheinend an den Kanten bis undurchsichtig. Sprödbe. **Härte** = 5.5. **Specif. Gew.**, je nach der Reinheit der Stücke, zwischen 4.7 bis 4.935; ein reines Stück = 4.912. — **Zusammengesetzte Varietäten.** Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, stark verwachsen, bis zum Verschwinden; Bruch uneben und splittrig. **Chemischer Charakter.** Das untheilbare Cerererz besteht nach **Hisinger** aus 68.59 Cererоxyd, 18.00 Kieselerde, 2.00 Eisenoxyd, 1.25 Kalkerde, 9.60 Wasser und Kohlensäure. Nach **Berzelius** ist es = *ceS*, nach **Beudant** = $\dot{C}e^3\ddot{S}i^2 + 6Aq$ = *CeSi* + 6 *Aq* = 68 Kiesel, 20 Ceriumoxyd und 12 Wasser. — Im Kolben giebt das Mineral vor dem Löthrohre Wasser; auf der Kohle springt es hier und da, ohne zu schmelzen. Von Borax wird es langsam aufgelöst; im Oxydationsfeuer erhält man ein brandgelbes Glas, dessen Farbe beim Erkalten hellgelb wird, und das durch Flattern emailweiß erhalten werden kann; im Reductionsfeuer wird das Glas schwach vom Eisen gefärbt. Wird nicht von Soda aufgelöst, schmilzt aber damit halb zu einer brandgelben, schlackigen Masse. In erwärmter Salzsäure löslich, die Solution durch eisenhaltiges blausaures Kali, oder durch oxalsaures Kali weiß präcipitirend. — **Vorkommen.** Dieses seltene Erz findet sich auf einem Lager, welches pyramidalen Kupferkies, prismatischen Wismuth- und rhomboedrischen Molybdänglanz, hemiprismatischen Augitspath, rhomboedr. Talkglimmer ꝛc. führt, im Gneisgebirge, und ist unter diesen Umständen von der Nya Bastnäs-, oder St. Gorans-Kupfergrube bei Riddarhyttan in Westmanland in Schweden bekannt.

Cererit, syn. mit untheilbarem Cerererz.

Cerin. **Mohs II. S. 459. Haid. II. p. 395.** Allanit (z. Th.). **v. Leonh. 481.** Allanit (z. Th.). **Hartm. 345.** Allanite (z. Th.). **Phill. p. 264.** Cerium oxidé siliceux noir. **Haüy IV. p. 395.** Allanite (z. Th.). **Beud. p. 390. Hisinger's min. Geographie ꝛc. S. 142.** — Die Gestalt scheint prismatisch zu seyn, die Theilbarkeit ist ziemlich deutlich prismatoidisch. Es ist bräunlichschwarz, im Striche zwischen gelblichgrau und braun, seine Härte = 5.5 bis 6.0, und sein eigenth. Gew. = 4.173. (**Hisinger** giebt 3.77 bis 3.8 an). Die Bestandtheile sind nach **Hisinger:** 30.17 Kiesel, 11.31 Thon, 9.12 Kalk, 28.19 Cerоxyd, 20.72 Eisenoxyd. Die Formel ist nach **Berzelius** = CS + 2AS, *ceS* + *fS*, nach **Beudant** = $\dot{C}e^3\ddot{S}i^2 + \dot{F}^3\ddot{S}i^2$. Schmilzt vor dem Löthrohre leicht und mit Kochen zu einer undurchsichtigen, schwarzen, glänzenden Kugel, die schwach vom Magnet gezogen wird. Wird von Borax leicht aufgelöst zu einem schwarzen, undurchsichtigen Glase, das in der äußeren Flamme bluthroth wird, so lange es warm ist, beim Erkalten aber gelb wird; bekommt im Reductionsfeuer Eisenfarbe. Vom Phosphorsalz wird es mit Hinterlassung eines Kieselskeletts zersetzt; warm hat das Glas Eisenfarbe, die beim Erkalten verschwindet. Wird von Soda zu einem schwarzen Glase aufgelöst. — Manche der Eigenschaften des mit dem untheilbaren Cererze vorkommenden Cerins stimmen mit denen überein, welche vom **Allanite** (s. d. Art.) angegeben worden sind.

Cerinstein, syn. mit untheilbarem Cerererz.

Cerit, syn. mit **untheilbarem Cerererz**.

Cerithienkalk, syn. mit **Stobkalk**.

Ceriumcarbonat. Hartm. S. 534. Kohlensaures Ceroxydul. Hisinger's miner. Geogr. S. 144. v. Leonh. S. 726. Carbonate of Cerium. Berzel. Edinb. Journ. of Science. Vol. III. p. 334. Findet sich meist nur als dünner Ueberzug auf Ablösungen von untheilbarem Cerererz und Cerin, ebenfalls zu Riddarhyttan. Farbe weiß, mitunter gelblich, meist krystallinisch, perlmutterglänzend, oft auch nur erdig. Besteht nach Hisinger aus: 75.7 Ceriumoxyd, 10.8 Kohlensäure, 13.5 Wasser, welches der Formel $\dot{C}e\dot{C} + 2Aq$ correspondirt. Berzelius giebt die Formel $\dot{C}e\dot{C}^2$. Löst sich in Säuren mit Aufbrausen auf. Wird vor dem Löthrohre braun, indem es seine Kohlensäure verliert und sich in Oxyd verwandelt, welches mit Flüssen leicht und stark die Reaction von Ceriumoxyd giebt.

Ceriumfluat. Ceriumphtoruret. Hartm. S. 449. Flußsaures Ceroxyd. Hisinger's mineral. Geogr. S. 50. 51. 59. 143. Fluate of Cerium. Haid. III. p. 100. Phill. p. 266. — 1) Neutrales Ceriumfluat. Neutrales flußsaures Cerer. v. Leonh. S. 571. In regelmäßigen sechsseitigen Prismen, deren Achsen gewöhnlich kürzer als der Diameter der Basen sind. An den Enden quer abgeschnitten, oft auch mit abgestumpften Endkanten. Bruch uneben, splittrig, wenig glänzend. Farbe blaß ziegelroth, fast gelblich. Undurchscheinend, außer in dünnen Splittern. Wird von Glase geritzt. Spec. Gewicht = 4.7. Besteht nach Berzelius aus: 82.64 Ceroxyd, 1.12 Yttererde, 16.24 Flußsäure, oder 30.43 flußsaures Ceroxydul und 69.57 flußsaures Ceroxyd. Die Formel ist = $\dot{C}e^2\ddot{F}^3$. Vor dem Löthrohre unschmelzbar. Wird von Borax aufgelöst, das Glas wird im Oxydationsfeuer blutroth, welche Farbe beim Erkalten wieder verschwindet, farbloses Glas im Reductionsfeuer. Kommt im Albit und Quarz zu Finbo und Broddbo bei Fahlun in Schweden vor. — 2) Basisches Ceriumfluat. Basisch flußsaures Cerer. v. Leonh. S. 243. Form unbestimmt, bisweilen mit Zeichen von sechsseitigen Prismen, oder Rhombendodekaedern. Bruch eben, oder schalig und glasig. Farbe gelb und in weniger reinen Stücken braungelb. Beinah undurchscheinend. Pulver brandgelb. Wird von Glase geritzt; ritzt selbst Flußspath. Besteht nach Berzelius aus 84.20 Ceroxyd, 10.85 Flußsäure, 4.95 Wasser, und correspondirt der mineralogischen Formel $2Ce^2Fl + Aq$; chemische Formel = $\dot{C}e^4\ddot{F}^3 + 3Aq$. Vor dem Löthrohre unschmelzbar, aber schwärzt sich in dem Grade, als die Hitze verstärkt wird, und bekommt nach dem Erkalten rothe oder brandgelbe Farbe. Kommt nur selten im Albit und rothen Feldspathe im Finbobruche bei Fahlun vor. — 3) Ceriumfluat. Farbe gelb, hell wachsgelb. Ohne bestimmte Form; die Flächen, welche es bisweilen zeigt, entstehen von seiner Lage zwischen glatten Scheiben von Cerin. Indeß entdeckt man oft, innen wenigstens, eine Spur von Theilbarkeit, wovon der Bruch bisweilen eben erscheint, meist ist er aber uneben. Die Bruchstücke sind unbestimmt kantig. An dünnen Kanten halbdurchsichtig. Glänzend, von schwachem Glasglanze. Ritzt Flußspath, aber nicht Feldspath oder Glas. Kommt auch ganz erdig vor. Eine von Hrn. v. Berzelius wegen der Seltenheit des

Minerals nur unvollständig angestellte Analyse gab: 75.0 Ceroxyd, 7.5 Flußsäure und 17.3 Wasser. Chemische Formel = $\dot{C}e^4\dot{F}^3 + 8\dot{A}q^2$. Vor dem Löthrohre unschmelzbar, wird aber erst schwarz und dann in starkem Feuer rothgelb, mit Beibehaltung des Glanzes. Giebt in einer offenen Glasröhre starke Reaction von Flußsäure. In der innern Flamme wird es langsam von Borax aufgelöst. Noch warm ist die Kugel blutroth, klar; bei der Abkühlung verschwindet aber diese Farbe größtentheils. Soda wirkt nicht auf das Mineral, sondern wird von der Kohle eingesaugt. Kommt nur höchst selten und nur in kleinen Partieen im Cerin und Cerit, und dann meist in Begleitung von Wismuthglanz und Kupferkies auf der neuen Bastnäs- oder St. Görans-Grube bei Riddarhyttan in Westmanland vor. — 4) Cerium- und Yttriafluat. Flußsaures Cerer mit flußsaurer Yttererde. v. Leonh. S. 572. Doppelfluat von Ceroxyd und Yttererde. Erdig, gewöhnlich von blaßrother Farbe, aber bisweilen auch weiß, dunkelroth, oder ins Gelbe ziehend. Sehr lose, so daß es vom Nagel geritzt wird. Sehr selten kommt es in unregelmäßigen dichten Massen von rothbrauner Farbe vor, theils allein, theils Gadolinit-Nieren umschließend. Der Bruch ist dann splittrig, uneben, theils ohne Glanz, theils schimmernd. Spec. Gewicht = 4.15. Die Bestandtheile sind nach Berzelius: 1) dichte Abänderung: 22.9 Ceroxyd, 36.3 Yttererde, 3.9 Kalkerde, 3.0 Eisenoxyd, 19.3 Kieselerde, 14.0 Flußsäure; 2) erdige Abänderung: 11.1 Ceroxyd, 31.1 Yttererde, 33.5 Kieselerde, 2.5 Thonerde, 21.8 Flußsäure mit Kieselerde. Mineralogische Formel = *YFl, ce Fl*; chemische Formel $\left.\begin{matrix}\dot{C}e\\ \dot{Y}\end{matrix}\right\}\dot{F}$. Zu Finbo bei Fahlun vorgekommen.

Ceriumphtoruret, syn. mit Ceriumfluat.

Ceroxyd, flußsaures,
Ceroxyd, basisches flußsaures,
Ceroxyd, neutrales flußsaures,
Ceroxyd u. Yttererde, Doppelfluat von,
} s. Ceriumfluat.

Chabasie,
Chabasin,
Chabasit,
} syn. mit rhomboedr. Kuphonspath.

Chalkosiderit, Ullmann's system. tabell. Uebersicht der Mineralien S. 323., ist ein kupferhaltiger Grüneisenstein, von Glasglanz, pistaziengrüner Farbe, schmuzig spargelgrünem Striche, welcher zarte Drusenhäutchen auf Grüneisenstein bildet und auf dem Hollerter Zuge im Saynschen vorkommt.

Chalzedon (Kalzedon), s. rhomboedr. Quarz.

Chamoisit. Berthier. Ann. des Min. 1820. p. 343. Hartm. S. 521. Derb von unebenem Bruche, zuweilen körnig und erdig; ziemlich hart, doch wird es von der Nadel geritzt. Farbe dunkelgrünlich grau, die des Pulvers lichtgrünlich grau. Besitzt magnetische Eigenschaften. Spec. Gew. = 3 bis 3.4. Bestandtheile nach Berthier: 60.5 Eisenoxydul, 7.8 Thon, 14.3 Kiesel, 17.4 Was-

ser nebst mechanisch anhängendem Kalke und Bitumen. Ist nach Berzelius $= f^2 A + 2fS$. Findet sich lagerartig zu Chamoisin in Frankreich.

Chiastolith, s. Chyastolith.

Childrenit. Hartm. S. 462. v. Leonh. 728. Childrenite. Haid. III. p. 85. Brooke. Brandes, Quarterly Journal, Vol. XVI. p. 274. Poggendorff's Annalen 1825. Stck. 10. S. 163. — Herrn Children zu Ehren so genannt. — Prismatisch oder zwei- und zweigliedrig. P = 130° 20′, 102° 30′, 97° 50′. Brooke. $a : b : c = 1 : \sqrt{2.448} : \sqrt{1.103}$. Einfache Gestalten: 1) Gerade angesetzte Endfläche P—∞ (f); 2) gerade Abstumpfung der scharfen Spitze an der Grundkante der Pyramide P, $\breve{P}r + \infty$ (*P*); 3) horizontales Prisma $\frac{4}{3}\breve{P}r + 2$ (a) mit dem Zuschärfungswinkel von 55° 6′; 4) Pyramiden: P (e); $\frac{4}{3}$P = 135° 56′, 111° 42′, 85° 3′. Eine Combination aus allen diesen Gestalten ist in Fig. 53. abgebildet. Theilbarkeit: unvollkommen parallel mit $\breve{P}r + \infty$. Bruch: uneben. Glanz: glasartig, zum Fettglanze geneigt. Farbe: gelblichweiß, weingelb, ockergelb und hell gelblichbraun. Strich: weiß. Durchscheinend. Härte = 4.5 bis 5.0. — Nach Dr. Wollaston besteht er aus Phosphorsäure, Thonerde und Eisen. Er wurde bisher nur in der Nachbarschaft von Tavistock in Devonshire gefunden, in einzelnen Krystallen und krystallinischen Häutchen auf brachytypem Parachrosbaryte (Spatheisensteine), heraedr. Eisenkiese und rhomboedr. Quarze, zufällig auch von rhomboedr. Flußhaloid (Apatit) begleitet. — Nach Beudant gehört dies Mineral zur Species des prismatischen Lasurspaths.

Chlorit, s. prismatischen Talkglimmer.

Chlorit-Sandstein, syn. mit Itakolumit.

Chloritschiefer. v. Leonh. Felsarten. S. 305. Schneidestein (z. Th.). Chlorite-slate. Chlorite schisteux. Talco clorite-scistoideo. Saussure. Voyages dans les Alpes. IV. p. 433. Boué. Essai géolog. sur l'Ecosse. p. 76. Hausmann. Reise nach Skandinavien. V. S. 268. Macculloch. Geolog. classification of Rocks. p. 282. — Chlorit-, lauch-, berg-, oder schwärzlichgrün, von, meist dünnem und wellenförmigem, schiefrigem Gefüge. Der brasilianische Chloritschiefer soll bläulichgrau, auch silberweiß und zuweilen selbst schwarz gefärbt seyn. Die Farben in Streifen oder Flecken wechselnd; das Grüne schwärzlichgrau geadert oder gestreift u. s. w. — Als zufällige, mitunter jedoch sehr charakteristische, Einmengungen enthält das Gestein: Talk, in silberweißen zarten Blättchen und Krystallen, mit den schiefrigen Absonderungen der Felsart rechte Winkel machend; Glimmer, in silberweißen und tombackbraunen Schuppen und Krystallen; Magneteisen, in Krystallen und eingesprengt; Bitterspath, in graulich- und gelblichweißen Krystallen; Granat, in rothen Krystallen, die zum Theil sehr klein sind; meist mit einer festanschließenden Decke von Chlorit-Schuppen bekleidet, sehr häufig. Quarz, in kleinen rauchgrauen Körnern, auch in dünnen Lagen wechselnd mit den Chloritblättern, (quarziger Chloritschiefer). Feldspath, in graulichweißen und röthlichen Krystallen, an der Oberfläche des Gesteins oft in Kaolin umgeändert; Topas, in Steinmark eingehüllt; Kupferkies, eingesprengt, auch

in Schnüren und dünnen Lagen die Felsart durchziehend; Leberkies, eingesprengt; Molybdänglanz; Titanit; Nigrin. — Uebergänge zeigt der Chloritschiefer in Talk-, Glimmer- und Thonschiefer, angeblich auch in Hornblendschiefer und Gneis. — Durch dauernde Einwirkung äußerlicher zerstörender Gewalten erleidet die Felsart auffallende Aenderungen; sie verbleicht, ihre Kluftwände färben sich bläulichschwarz und erlangen halb metallischen Glanz, in ihrer Nähe beginnt die Zersetzung des Gesteins, die, nach und nach vordringend ins Innere der Massen, endlich deren gänzliche Auflösung herbeiführt. — Geschichtet; die Schichten zeigen, nach der wellenförmigen Structur des Gesteins, große Unregelmäßigkeit im Streichen und Fallen. Letzteres ist meist sehr flach, zuweilen fast wagerecht. Zarte Klüfte, auf ihren Wandungen nicht selten bekleidet mit einer dünnen Kalkspath-Rinde, trennen die Massen der Felsart. — Auf Gängen kommt Quarz vor, angeblich auch Kalkspath. Zu den in Chloritschiefer lagerweise eingeschlossenen Mineralien gehört namentlich der Kupferkies. — Als selbstständige Gebirgsart tritt der Chloritschiefer nur selten auf. Man findet ihn dem Granite unmittelbar aufgelagert, auch auf Glimmerschiefer ruhend. Häufiger macht er untergeordnete Lager aus im Gneise, Glimmer- und Thonschiefer; dem Glimmerschiefer ist er vorzugsweise verbunden; oder er erscheint nur nesterweise in diesen Gesteinen. In Böhmen, namentlich im Euler-Gebirge, auf Lagern im Thonschiefer; im nördlichen Europa mit Diorit in abwechselnder Lagerung; in den nördlichen Karpathen als herrschendes Gestein; in Brasilien nur in Thälern und an den Abhängen. Die Chloritschiefer-Berge haben gerundete Gipfel und sanft verflächte Gehänge, nicht selten durch tiefe Schluchten zerrissen und mit wenigen hervorragenden Klippen besetzt. — Man benutzt den Chloritschiefer als Baustein.

Chloromelan, syn. mit Cronstedtit.

Chloropal. Bernhardi u. Brandes. Hartm. S. 534. Chloropal. Haid. III. p. 85. Phill. p. 378. Derb; erdig. Bruch: muschlig, in den erdigen übergehend. Farbe: pistaziengrün. Undurchsichtig bis durchscheinend an den Kanten. Spröde. Härte = 3.0 bis 4.0. Specif. Gew. = 1.7 bis 2.0. Bestandtheile nach Brandes: a) der muschligen Varietät: 46.00 Kieselerde, 35.30 Eisenoxyd, 2.00 Mangan, 1.00 Thon, 18.00 Wasser, eine Spur von Kali; b) der erdigen Varietät: 45.00 Kieselerde, 32.00 Eisenoxyd, 2.00 Mangan, 0.75 Thon, 20.00 Wasser, eine Spur von Kali. Magnetisch. Ist nach Berzelius = $fS^3 + 3Aq$. Mit Opal zu Unghwar in Ungarn vorgekommen und auch grüne Eisenerde genannt.

Chlorophacit, Chlorophaeit, Chlorophazit. Hartm. S. 534. v. Leonh. 729. Haid. III. p. 86. Phill. p. 202. Macculloch, Western Isles. I. p. 504. Derb; in kleinen Körnern in Basalt und Mandelstein eingewachsen und zuweilen hohl. Bruch: muschlig, bis fast erdig. Farbe: pistaziengrün und durchsichtig oder undurchsichtig; an der Luft braun oder schwarz werdend. Spröde. Mit einer Federspule ritzbar. Spec. Gew. = 2.02. Enthält Kieselerde, Eisen und ein wenig Thon. Kommt auf der Insel Rum und in Fyfeshire in Schottland und auf Island vor.

Chlorophan, s. oktaedr. Flußhaloid.

Chondrodit. Mohs II. S. 643. v. Leonh. Hartm.

S. 327. Chondrodite. Haid. III. p. 87. Condrodite. Brucite. Maclureite. Phill. p. 97. Condrodite. Haüy II. p. 476. Chondrotite. Beud. p. 378. Condrodita. Ren. I. p. 382. — Hemiprismatisch oder zwei- und eingliedrig. $\frac{P}{2} = 157° 0'$ ($\frac{P}{2}$ zu $P + \infty = 161° 44'$). $P + \infty = 147° 48'$. $\breve{P}r = \infty$. Haüy. Aehnlich Fig. 112, jedoch ohne r. Körner. Theilbarkeit: parallel $\frac{\breve{P}r}{2} = 67° 48'$ sehr unvollkommen; auch $\breve{P}r + \infty$, $\bar{P}r + \infty$. Glasglanz. Farbe: gelb bis braun. Durchsichtig bis durchscheinend. Härte = 6.5. Spec. Gew. = 3.199, Varietät von Ersby. — Besteht nach Graf d'Ohsson aus 38.00 Kiesel, 54.00 Talk, 5.10 Eisenoxyd, 1.50 Thonerde, 0.86 Kali. Beudant bildete nach dieser Analyse die Formel $= \dot{M}^3 \ddot{S}i^2 = MSi$, oder dem Gewichte nach 43 Kiesel und 57 Talk. Seybert fand dagegen in der Abänderung aus Nordamerika: 54.0 Talk, 32.666 Kiesel, 2.108 Kali, 2.333 Eisenoxyd, 1.0 Wasser und 4.086 Flußsäure. Berzelius und Bonnsdorf fanden das Vorhandenseyn der Flußsäure in der Varietät von Pargas bestätigt, weshalb ersterer die Formel $\dot{M}^2\dot{F} + \dot{M}^3\ddot{S}i^2 = M^2Fl + 3MS$ folgert. — Schmilzt sehr schwer vor dem Löthrohre, verliert zum großen Theil seine Farbe, wird undurchsichtig und zeigt dann an den schärfsten Rändern Spuren von Schmelzung. Die braunen Varietäten wirken, vermittelst des doppelten Magnetismus, auf die Magnetnadel. — Findet sich in Finnland, bei Ersby im Kirchspiele Pargas mit Pargasit (hemiprismat. Augitspath) eingewachsen in Kalkspath, in Åkers Kalkbruch in Södermanland, in den vereinigten Staaten von Amerika bei Newton in der Grafschaft Sussex in Neu-Jersey, mit Graphit, ebenfalls in Kalkspath, und, wie es scheint, zu Boden unweit Marienberg in Sachsen. Auch soll er in den Auswürflingen des Vesuvs vorkommen.

Chromeisenstein, syn. mit oktaedr. Chromerz.

Chromerz, oktaedrisches. Prismat. Chromerz. Mohs II. S. 460. Chromeisenstein. Wern. Hoffm. III. 2. S. 226. Hausm. I. S. 252. Eisenchrom. v. Leonh. S. 557. Eisenchromit. Hartm. S. 512. Prismatic Chrome-Ore. Jam. Syst. Vol. III. p. 185. Prismatic Chrome-Ore, or Chromate of Iron. Man. p. 243. Octahedral Chrome-Ore. Haid. II. p. 396. Chromate of Iron. Phill. p. 240. Fer chromaté. Haüy IV. p. 130. Chromite de Fer. Beud. p. 496. Ferro cromato. Ren. I. p. 392. — Physiographie. Tessularisch oder homosphäroedrisch. Die auf St. Domingo gefundenen Krystalle sind Oktaeder, Fig. 270. Bruch: uneben bis unvollkommen muschlig. Metallglanz, unvollkommener. Farbe: eisenschwarz bis bräunlichschwarz. Strich: braun. Undurchsichtig. Spröde. Härte = 5.5. Spec. Gew. = 4.498, einer Varietät aus Steyermark. — Zusammengesetzte Varietäten. Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, von verschiedener, doch nicht verschwindender Größe, mehr und weniger stark verwachsen. — Chemischer Charakter. Das oktaedr. Chromerz besteht nach Vauquelin aus: 43.00 Chromoxyd,

34.70 Eisenoxydul, 20.30 Thonerde, 2.00 Kieselerde; nach Klaproth aus: 55.50 Chromoxyd, 33.00 Eisenoxydul, 6.00 Thon, 2.00 Kiesel. Das Erz ist für sich unschmelzbar vor dem Löthrohre; doch werden die Varietäten, im Reductionsfeuer erhitzt, dem Magnete folgsam. Borax löst es schwierig, doch vollständig auf und erhält davon eine grüne Farbe. — Bemerkung. Die Varietäten der gegenwärtigen Species sind fast stets zusammengesetzt. Die hexaedrischen Krystalle aus Steyermark, zum Theil in Combinationen mit dem Oktaeder, sind oktaedrisches Eisenerz. Oktaedrische Krystalle sind auch von Hobocken in Neu-Jersey und von den Barehills bei Baltimore in Maryland bekannt, und dies ist auch die Krystallform des Chromerzes von St. Domingo und von den Shetlands-Inseln. Das Chromerz aus Steyermark ist bis jetzt nicht krystallisirt vorgekommen, es hat aber Andeutungen von Theilbarkeit, oder Zusammensetzung im Innern, anscheinend nach einer Richtung, welcher Umstand der weiteren Aufmerksamkeit der Mineralogen werth ist. Die sämmtlichen Abänderungen dieser Species brechen im Serpentingebirge; die größeren Massen wahrscheinlich lagerartig, die kleineren zum Theil auf unregelmäßigen Gangtrümern, welche mit dem Gebirgsgesteine von gleichzeitiger Entstehung sind. Nicht selten sind sie diesem Gesteine, zuweilen nebst oktaedrischem Eisenerze, in kleinen Partieen beigemengt. — Vorkommen. Die ersten Varietäten des oktaedr. Chromerzes sind im Depart. du Var in Frankreich entdeckt worden. Sie brechen dort nieren- und nesterweise im Serpentine. In Steyermark findet sich das oktaedr. Chromerz an den Gulsen unweit Kraubat im Serpentine auf sehr unregelmäßigen Gangtrümern, welche das Gestein in unbestimmten Richtungen durchsetzen: so auch unweit Portsoy in Banffshire und zu Buchanan in Stirlingshire in Schottland, an dem letztern Orte eingewachsen in Kalkstein. Auf den Shetlands-Inseln Unst und Fetlar bricht es in großen Massen, ebenfalls im Serpentine, und dem ähnlich ist das Vorkommen desselben im Uralgebirge und in den Barehills bei Baltimore in Nordamerika. In Neu-Jersey soll es sich zu Hobocken in den oben erwähnten Krystallen, theils im Serpentine, theils in einem kalkartigen Gesteine, vorfinden. Im Connecticut kommt es im Kalksteine vor, welcher mit Serpentin gemengt ist. Auch in Schlesien und Böhmen hat sich etwas von dem oktaedr. Chromerze gefunden. — Benutzung. Das oktaedr. Chromerz ist ein sehr schätzbares Mineral zur Gewinnung des Chromoxydes, welches entweder allein, oder in Verbindung mit den Oxyden anderer Metalle, als Kobalt, Blei, Merkur ꝛc. zur Email- und zuweilen auch zur Oelmalerei angewendet wird. Es giebt grüne, gelbe und rothe Pigmente.

Chromglimmer. Breith. Charakt. p. 32. Derb. Spaltbar nach einer Richtung, darnach auch schiefrig werdend. Perlmutter- bis Glasglanz. Farbe: hochgrün. Strich: grünlichweiß. Härte = 2.5 bis 3.0. Gew. = 2.7 bis 2.8. Kommt, mit dunkelbraunen Glimmerkrystallen durchwachsen, in Tyrol vor.

Chromocker. v. Leonh. S. 557. Chromoxyd. Hartm. S. 512. Chromstein. Breith. S. 158. Chrome oxydé. Mittel zwischen span- und apfelgrün. Strich: grünlichweiß. Derb; Bruch: uneben bis erdig. Matt. Undurchsichtig. Weich, oft zerreiblich. Gew. = 2.7. Färbt vor dem Löthrohre den Borax smaragdgrün, ist in Säuren unauflöslich. Nach Drapiez besteht er aus 64 bis 52 Kiesel, 23 bis 27 Thon, 2.5 bis 4 Kalk und Talk, 10.5 bis 13 Chrom-

oxyd. Ist rein = Čr = 30 Oxygen und 70 Chrom. Findet sich in der Umgegend von Creusot im französischen Departement der Saône und Loire.

Chromoxyd, grünes. Macculloch. Journ. de Phys. et de Chimie. 1821. Dec. p. 474. Hochgrün bis blaßgelb; krystallinisch körnig bis erdig. Soll das reinste natürliche Chromoxyd seyn. In den Zwischenräumen des Chromerzes, oder als Ueberzug auf demselben auf der Insel Unst vorgekommen.

Chrysoberyll (Krisoberil), syn. mit **prismat. Corund.**

Chrysolith, prismatischer. Mohs II. p. 397. Krisolith. Olivin. Wern. Hoffm. I. p. 429. 437. Chrysolith. Olivin. Hausm. II. S. 680. 681. Chrysolith. v. Leonh. S. 530. Peridot. Hartm. S. 328. Prismatic Chrysolite. Jam. Syst. I. p. 117. Man. p. 219. Haid. II. p. 345. Chrysolite. Olivine. Phill. p. 95. 96. Péridot. Haüy II. p. 465. Beud. 378. Peridoto. Ren. I. 383. Dr. G. Rose in Poggendorff's Annalen, 1825. Stck. 6. p. 187. Mitscherlich, Abhandl. der phys. Kl. der Königl. Akad. der Wissensch. zu Berlin, a. d. Jahr. 1822 u. 1823. S. 31. — Der Name Chrysolith ist griechischen Ursprunges und bedeutet Goldstein. Plinius bezeichnet den Topas damit. — **Charakter.** Prismatisches oder zwei- und zweigliedriges Krystallsystem. P̆r = 80° 53′ $(\bar{P}r + \infty)^3$ = 130° 2′. Theilbarkeit, P̆r + ∞. Spuren auf $\bar{P}r + \infty$. Härte = 6.5 . . . 7.0. Gew. = 3,3 . . . 3.5. — **Physiographie.** Grundgestalt ungleichschenklige vierseitige Pyramide Fig. 1. P = 107° 46′ 101° 31′, 119° 41′. a : b : c = 1 : $\sqrt{0.7261}$: $\sqrt{0.6306}$ (Mohs). Dr. G. Rose fand bei genauer Messung des Krystalles Fig. 43, und indem er das Rhombenoktaeder e als Grundgestalt annahm, das sehr wenig abweichende Verhältniß: a : b : c = $\sqrt{0.6270}$: $2\sqrt{0.7269}$: 1 (a ist hier, so wie immer bei Weiß und seinen Schülern, die kleine, b die große Diagonale der Basis und c die Achse). — **Einfache Gestalten:** 1) Geradangesetzte Endfläche *P*. = P — ∞ [∞a:∞b:c]. 2) Verticale Prismen: s = P + ∞ = 94° 3′. Seitenkantenwinkel, [a:½b:∞c]; n = $(\bar{P}r + \infty)^3$ = 130° 2′ [a:b:∞c]; z = P̆r + ∞ (Haüy) = 56° 26′ Seitenkantenwinkel; r = [a:½b:∞c] (Rose); *M* = $\bar{P}r + \infty$ [a:∞b:∞c], oder die gerade Abstumpfung der stumpfen Seitenkanten von s und von n; *T* = P̆r + ∞ [b:∞a:∞c], gerade Abstumpfung der scharfen Seitenkanten von s und der stumpfen von r. 3) Horizontale Prismen: d = $\bar{P}r$, mit dem Zuschärfungswinkel von 76° 54′, [a:∞b:c]; k = P̆r, mit dem Zuschärfungswinkel von 80° 53′, [∞a:½b:c]; i = [∞a:½b:c] mit dem Zuschärfungswinkel von 46° 10′ (Rose);

h = $\breve{P}r - 1$, mit dem Zuschärfungswinkel von 119° 12′ [∞ a : b : c] — 4) Pyramiden oder Rhombenoktaeder: p oder f = P, Mohs Grundgestalt [a : ½b : c]; e = $(\breve{P}r - 1)^3$ [a : b : c]; l = [a : ¼b : c] (Rose); g = [a : 2b : c] (Rose). — Rose giebt folgende Winkelmaße an: k zu T = 139° 33′; i zu T = 156° 55′, n zu T = 114° 55′, s zu T = 132° 53′, r zu T = 144° 20′, d zu T = 90°, e zu T = 110°, f zu T = 126° 4′, l zu T = 137° 31′, h zu T = 120° 23′, g zu T = 100° 19′, P zu d = 128° 22′. Mitscherlich a. O. fand die Neigung von T zu k = 139° 21½′, die Neigung von T zu s = 132° 43′, die Neigung n zu n = 130° 26′, k zu k = 81° 17′, s zu s = 94° 34′; Phillips die erstere = 139° 20′. — Gewöhnliche Combinationen: 1) d. e. n. M. 2) d. e. p. n. M. Fig. 37. 3) P. d. e. h. k. p. n. M. T. 4) P. d. e. f. l. k. i. n. s. r. T. Fig. 43, aus der in Sibirien vom Ritter Pallas gefundenen gediegenen Eisenmasse. Haüy und Rose beschreiben noch mehrere andere Combinationen. — Unregelmäßige Gestalten: Körner. — Theilbarkeit: T, ziemlich leicht zu erhalten; zuweilen Spuren nach M. Bruch: muschlig. — Oberfläche: P rauh und nach Rose's Beobachtung an Fig. 43. parallel den Combinationskanten mit k gestreift; T rauh. Die der Achse parallelen Flächen vertical gestreift, doch glatt; die übrigen eben und glatt. Die Körner haben eine unebene Oberfläche. — Glasglanz. — Farbe: grün, theils pistazien-, theils oliven- und fast spargel- und grasgrün. Strich: weiß. Durchsichtig bis durchscheinend. Härte = 6.5 bis 7.0. Eigenth. Gew. = 3.441, einer krystallisirten Varietät. — Zusammengesetzte Varietäten. Kugelförmige und unregelmäßige eingewachsene Massen. Zusammensetzungsstücke ausgezeichnet körnig von verschiedener, doch nicht verschwindender Größe, leicht trennbar; Zusammensetzungsfläche uneben und rauh. — Die chemischen Bestandtheile des prism. Chrysoliths sind folgende: Chrysolith nach Klaproth's Analyse: 43.5 Talk, 39.0 Kiesel, 19.0 Eisenoxyd; Olivin nach Kl. An. 38.5 Talk, 50.0 Kiesel, 12.0 Eisenoxyd, 0.25 Kalk. Olivin vom Vogelberge bei Giessen nach Stromeyer's Analyse: Kiesel 40.09, Talk 50.49, Eisenoxydul 8.17, Nickeloxyd 0.37, Manganoxyd 0.20, Thon 0.19. Chrysolith nach Demselben: Kiesel 39.73, Talk 50.13, Eisenoxydul 9.19, Nickeloxyd 0.32, Manganoxyd 0.09, Thon 0.22. Olivin aus der Pallasischen Eisenmasse nach Demselben: Kiesel 38.48, Talk 48.42, Eisenoxydul 11.19, Manganoxyd 0.34, Thon 0.18. Aus den angeführten Analysen scheint man mit völliger Sicherheit schließen zu können, daß die Zusammensetzung des Chrysoliths und Olivins durch die Formel: $\left.\begin{matrix} M \\ f \end{matrix}\right\} S$ oder $\dot{R}^2\ddot{S}^2$ ausgedrückt werden kann, wo $\dot{R}$ diejenige Klasse von isomorphen Körpern bezeichnet, zu welcher Talkerde und Eisenoxydul gehören. Beudant drückt die Zusammensetzung des Chrysoliths durch MSi^2, fSi^2 aus, oder dem Gewichte nach: 40 Kiesel, 42 Talk, 18 Eisenbioxyd. — Vor dem Löthrohre verdunkelt der Chrysolith seine Farbe, schmilzt aber nicht und verliert auch

seine Durchsichtigkeit nicht. Der Olivin verliert in erhitzter Salpetersäure seine Farbe. Die Solution wird durch Ammoniak, nicht aber durch ein Oxalat gefällt; das blausaure Kali deutet auf einen größeren oder geringeren Eisengehalt. — Abänderungen der Species. Scharf sind der Chrysolith und der Olivin nicht zu trennen; die Krystalle des ersteren haben im allgemeinen eine lebhaftere Farbe und einen etwas höheren Grad der Durchsichtigkeit. Die Krystalle sind im allgemeinen länger und haben meistens die Flächen M, welche gewöhnlich sehr groß erscheinen; der Chrysolith-Krystall aus der Pallasschen Eisenmasse Fig. 43. ist etwas im Ansehen verschieden. Die Krystalle des Olivins, welche in Basalt und Lava eingewachsen vorkommen, gleichen in so fern den Chrysolithen aus dem Pallasschen Eisen, als bei ihnen die Flächen M nicht vorzukommen pflegen und die Seitenflächen meistens nur von n und T, zu welchen auch wohl noch s hinzutritt, gebildet werden. Dagegen herrschen unter den Endflächen die Flächen k, die eine Zuschärfung des Endes bilden, und außer ihnen treten nur untergeordnet d und e hinzu. — Auch Pr. Walchner's Hyalosiderit (Schweigger's neues Journal, Bd. 9. p. 65. Edinb. Journ. of Science, I. p. 184. Hausmann in v. Leonh. Taschenbuche, Jahrg. 1824. p. 40. Haid. III. p. 111. Rose a. a. O. p. 192. Breithaupt, Kastner's Archiv. 1826. I. S. 108.) ist weiter nichts, als eine Abänderung dieser Species, obwohl sie besonders hinsichtlich der Härte und des Gewichts von den beschriebenen Varietäten abweicht. Die Combination ist ähnlich Fig. 14; M zu M′ = 77° 50′, P zu P′ = 99° 22′. Theilbarkeit: undeutlich parallel h. Bruch: kleinmuschlig. Oberfläche: messing- oder goldgelb angelaufen. Glasglanz, an der Oberfläche Metallglanz. Farbe: röthlich- oder gelblichbraun. Strich: zimmtfarben. An den Kanten durchscheinend mit hyacinthrother und weingelber Farbe. Härte = 5.5. Eig. Gew. = 2.875. Außerdem zeichnet sich der H. durch einen weit größeren Gehalt an schwarzem Eisenoxyd und einen viel geringeren Bittererde-Gehalt aus. — Man hat auch Varietäten dieser Species künstlich dargestellt, indem man die Bestandtheile, in gehörigem Verhältnisse vermengt, einer hohen Temperatur aussetzte. Auch gleichen dem Olivin außerordentlich die Krystalle des Eisenoxydulsilicats, die sich unter den Eisen- und Kupferschlacken finden, und welche Mitscherlich (Abhandl. der Königl. Akad. der Wissensch. zu Berlin a. d. Jahren 1822 und 1823. p. 25.) und Hausmann (v. Leonh. Taschenb. 1824 p. 56.) beschrieben haben. Sie sind in der Regel noch einfacher; es finden sich an ihnen meistens nur die Seitenflächen n und T und die Flächen k, die eine Zuschärfung des Endes bilden. — Die zusammengesetzten Varietäten der Species endlich gehören dem Olivin an. — Vorkommen. Ueber das der aufgewachsen gebildeten Krystalle der Species des prism. Chrysoliths ist nichts bekannt; sie sollen aus Ober-Egypten über Constantinopel zu uns kommen. Weniger ausgezeichnete Krystalle und eingewachsene Körner kommen in der Lava und in verschiedenen Arten des Basaltes u. s. w., so in der Nachbarschaft des Vesuvs, in Sachsen, Böhmen, Schlesien, Ungarn, auf der canarischen Insel Palma (mit Augit) u. s. w. vor. Eben so auch in der in Sibirien gefundenen sogen. Pallasischen, ferner in einer ähnlichen Eisenmasse bei Olumba in der Provinz Chaco-Gualamba in Südamerika und endlich in einer in der Gegend von Grimma in Sachsen vorgekommenen Eisenmasse. Unregelmäßige Kugeln, welche keine Geschiebe sind und oft eine bedeutende Größe haben, liegen in einem Trapptuff genannten Gesteine und kommen zu Kapfenstein in Un-

terſteyermark, auch am Habichtswalde in Heſſen vor. Der ſogenannte Hyaloſiderit endlich iſt am Kaiſerſtuhle im Breisgau gefunden worden. — Der Chryſolith hat eine nicht unangenehme Farbe, aber wenig Feuer, auch iſt ſeine Härte nicht beträchtlich, und er büßt die erlangte Politur leicht ein; darum wird derſelbe als Edelſtein nicht beſonders geſchätzt und hat höchſtens mit den Hyacinthen gleichen Werth. In der Bijouterie verwendet man ihn, mit einer Goldfolie unterlegt, zum Beſetzen von Halsketten, Nadelſteinen ꝛc. Die Alten ſcheinen den Chryſolith gekannt, aber ihren Topaſen beigezählt zu haben.

Chryſopras (Kriſopras), ſ. rhomb. Quarz.

Chryſoprascerde, grüne, ſyn. mit Pimelith.

Chuſit, Sauſſure's, wahrſcheinlich eine Abänderung des Chryſoliths, zu Limburg im Breisgau gefunden.

Chyaſtolith. Hausm. II. S. 540. v. Leonh. Hohlſpath. Mohs II. S. 652. Wern. Hoffm. II. 1. S. 330. Hartm. S. 310. Chiastolite. Jam. Syst. II. p. 49. Man. p. 318. Haid. III. p. 84. Phill. p. 201. Macle. Haüy II. p. 365. Ren. I. p. 380. — Prismatiſch oder zwei- und zweigliedrig. P + ∞ = 91° 50. P̆r = 120°. Haüy. — Theilbarkeit: P — ∞. P + ∞. P̆r. P̆r + ∞. P̆r + ∞; ſämmtlich unvollkommen. Bruch: unvollkommen muſchlig, ſplittrig. Die Kryſtalle zeichnen ſich beſonders dadurch aus, daß ſie aus zwei verſchiedenen Subſtanzen zuſammengeſetzt ſind, wovon die eine ſchwärzliche, welche wahrſcheinlich nur ein feines Gemenge von der weſentlichen Subſtanz mit Thonſchiefermaſſe iſt, gleichſam, wie ſich Haüy ausdrückt, eine Art von natürlicher Moſaik in der andern weißlichen bildet. Wenn man einen Kryſtall der Quere nach zerſchlägt, ſo bemerkt man hinſichtlich der Figuren, welche die ſchwarze Subſtanz in der weißen bildet, beſonders folgende Verſchiedenheiten: 1) Bei manchen, die Haüy tetragrammiſch nennt (Taf. 64. Fig. 65. ſeines Atlaſſes), zeigt ſich die ſchwarze Subſtanz in der Mitte als ein kleiner Rhombus, deſſen Seiten mit den Seiten der rhombiſchen Bruchfläche parallel laufen, und welcher bald von größerer, bald von geringerer Ausdehnung iſt; von ſeinen Winkeln gehen nach den Winkeln der rhombiſchen Flächen ſchwarze Streifen, welche 2) bei den Kryſtallen der zweiten Abänderung (pentarhombiſcher, Haüy) daſelbſt vier andere kleinere ſchwarze Rhomben antreffen (ſ. Fig. 66. Haüy's). 3) Die dritte Abänderung (Haüy's polygrammiſcher, Fig. 67.) unterſcheidet ſich von der zweiten blos dadurch, daß man, parallel mit den Seiten der rhombiſchen Bruchfläche und alſo auch mit denen der vier ſchwarzen Rhomben, zarte Linien bemerkt. Auch in Hinſicht der Art, in welcher die ſchwarze Subſtanz der Länge nach durch die Kryſtalle ſetzt, zeigen ſich Verſchiedenheiten; der gewöhnlichſte Fall iſt der, daß die ſchwarze Subſtanz von beiden Enden der Kryſtalle nach dem Mittelpunkte zu an Umfang abnimmt, wo denn auf dem Querbruche ſolcher Kryſtalle in der Mitte der ſchwarze Fleck ſehr klein ausfällt, während die ſchwarzen Linien, die von ihm aus zu den äußeren Winkeln laufen, gleich deutlich bleiben und ein griechiſches X darſtellen. Bei anderen Kryſtallen bleibt aber die ſchwarze Maſſe nach ihrer Mitte von bedeutendem Umfange, ja es giebt Kryſtalle, von Haüy circumſcripte genannt, welche faſt ganz aus der ſchwarzen Maſſe beſtehen, ſo daß die weiße bloß einen dünnen Ueberzug der äu-

ßeren Flächen bildet. Auch sollen Krystalle vorkommen, wo die schwarze Substanz im Mittelstücke den größten Umfang hat und nach den Enden abnimmt. Zuweilen vereinigen sich vier weiße Prismen zu einem Kreuze (Vierlingskrystalle), und diese sind griechischen X ähnlich, woher auch der Name Chiastolith entstanden ist. Bei Unvollkommenheit der Krystallisation vereinigen sich die vier Seitenflächen nicht in deutliche Kanten, sondern man bemerkt an ihrer Statt Wölbungen (walzige Krystalle). — Glasglanz, undeutlich. Farbe: weiß, grau. Strich: weiß; durchscheinend. Härte = 5.0 bis 5.5 (im natürlichen Zustande). Spec. Gew. = 2.944. Haüy. — Für sich vor dem Löthrohre unschmelzbar, wird aber weiß. Schmilzt schwer mit Borax oder Phosphorsalz. Ist nach Berzelius eine Verbindung von Thon- und Kieselerde. Die schwarze Masse schmilzt zu einem schwarzen Glase. — Findet sich, in Thonschiefer eingewachsen, zu St. Jago di Compostella in Spanien; unweit Bareges in den Pyrenäen; unweit Gefrees in Bayreuth und überdies am Harze, in Cumberland und in Nordamerika. Eingewachsen in rhomboedrisches und makrotypes Kalkhaloid, in einigen Gegenden von Frankreich.

Cimolit. v. Leonh. S. 729. Hartm. S. 317. Argile cimolite. Beud. p. 371. Ein perlgrauer und im getrockneten Zustande röthlicher und schiefriger Thon; mehr oder minder sanft anzufühlen; sich sehr gut in Wasser auflösend. Bestandtheile: 63 Kiesel, 23 Thon, 1 Eisenoxyd, 12 Wasser. Kommt derb und wahrscheinlich in ganzen Lagern auf den griechischen Inseln Argentiera (Cimolis) und Milo vor, und wird von den Bewohnern desselben zum Bleichen des Leinens und auch zum Austilgen der Fettflecke in Kleidungsstücken benutzt.

Cleavelandit, syn. mit Albit.

Cölestin (Zölestin), syn. mit prismatoidischem Halbaryt.

Colophonit (Kolophonit), s. dodekaedrischen Granat.

Columbit, s. prism. Tantalerz.

Comptonit (Brewster). Mohs II. S. 643. v. Leonh. S. 730. Hartm. S. 534. Comptonite. Haid. III. p. 89. Phill. p. 201. Brewster. Edinb. Phil. Journ. Vol. IV. p. 131. Brooke. Ibid. Vol. VI. p. 112. Poggendorff's Annalen, 1825. Stck. 10. S. 164. — Prismatisch oder zwei- und zweigliedrig. Beobachtete Combinationen wie in Fig. 34. Neigung von o zu o = 177° 35′, von a zu a = 91°, Brooke, = 93° 45′ nahe, Brewster. — Theilbarkeit: parallel mit T und M, die erste ein wenig deutlicher; auch parallel mit a. Bruch: kleinmuschlig, uneben. Oberfläche: a parallel den Combinationskanten mit M und T gestreift; die übrigen Flächen glatt. Glanz: glasartig. Farbe: weiß. Strich: weiß. Durchsichtig bis halbdurchsichtig. — Vor dem Löthrohre giebt er fast dieselben Resultate, wie die Species aus dem Geschlechte Kuphonspath (Analcim, Harmotom, Chabasit ꝛc.). Zuerst giebt er Wasser, schwellt ein wenig auf und wird undurchsichtig, dann schmilzt er unvollkommen zu einem blasigen Glase. Die mit Borax erhaltene Kugel ist durchsichtig, aber voll Blasen; die mit Phosphorsalz enthält ein Skelett von Kieselerde und wird unklar beim Erkalten. Mit ein wenig Natron schmilzt er unvollkommen, aber mit einer größeren Quantität wird er vollkommen unschmelzbar. Das

Glas mit Kobaltlösung ist schmuzig blaugrau. Nach Dr. Brewster bildet er eine Gallerte, wenn er in Pulverform der Wirkung von Salpetersäure ausgesetzt wird. Er kommt am Vesuv mit paratomem Kuphonspath (Kreuzstein) in den Höhlungen eines Mandelsteins und zu Aussig in Böhmen vor. Der Name Comptonit, den Dr. Brewster dieser Species gab, wurde von Hrn. Allan vorgeschlagen.

Conit (Konit), s. rhomboedrisches Kalkhaloid.

Corallerz, s. peritome Rubinblende.

Cordierit, syn. mit prismatischem Quarz.

Corund (Korund), s. rhomboedr. Corund.

Corund, 1) dodekaedrischer. Mohs II. S. 338. Spinel (mit Ausnahme des Salamsteines). Zeilanit. Wern. Hoffm. I. S. 530. 535. Spinell. Pleonast. Hausm. II. S. 360. 363. Spinell. v. Leonh. S. 541. Magnesia-Aluminat oder Spinell. Hartm. S. 495. Octahedral Corundum, second and third subsp. Jam. Syst. Vol. I. p. 41. 43. Dodecahedral Corundum. Man. p. 182. Haid. II. p. 295. Spinelle Ruby. Pleonaste. Phill. p. 90. 92. Alumine magnésiée ou Spinelle (mit Ausn. des Sp. zincifère. Haüy II. p. 166. Aluminate de Magnésie, ou Spinelle. Beud. p. 485. Spinello. Ren. I. p. 386. — Charakteristik. Tessularisches oder homosphäroedrisches Krystallsystem. Theilbarkeit: parallel den Flächen des Oktaeders, jedoch nur schwierig zu erhalten. Härte = 8.0. Gew. = 3.5 bis 3.8. Zusammensetzung = MA^6 = 83 Thon und 17 Magnesia. — Physiographie. Grundgestalt: Das Hexaeder — Einfache Gestalen: Ȯ (*P*) Fig. 262, das Oktaeder; Ḋ (o) Fig. 274, das Dodekaeder; C^2 (r), Fig. 277, ein zweikantiges Tetragonal-Ikositetraeder, oder stumpferes Leuzitoid. — Gewöhnliche Combinationen: 1) P. o, das Oktaeder mit schwach abgestumpften Kanten. 2) P. o. r; das Dodekaeder mit gerader Abstumpfung der stumpfen dreiflächigen Ecken durch die Oktaederflächen und mit vierflächiger Zuspitzung der spitzen Ecken durch die Flächen des Leuzitoids, welche auf die Kanten des Dodekaeders gerade aufgesetzt sind. — Unregelmäßige Gestalten. Körner. — Theilbarkeit: Oktaeder schwierig. Bruch: muschlig. Oberfläche: glatt. Die Flächen der Ikositetraeder oder Leuzitkörper zuweilen parallel den Combinationskanten mit dem Oktaeder gestreift. Glasglanz. Farbe: roth, ins Blaue und Grüne, auch ins Gelbe, Braune und Schwarze verlaufend. Lichte Abänderungen gehen ins Weiße über. Strich: weiß. Durchsichtig bis durchscheinend, bei sehr dunklen Farben blos an den Kanten. Härte = 8.0. Spec. Gew. = 3.523, einer durchsichtigen Varietät zwischen cochenille- und carminroth. — Zusammengesetzte Varietäten. Zwillingskrystalle: Zusammensetzungsfläche parallel, Umdrehungsachse senkrecht auf einer Oktaederfläche. Fig. 273. Zuweilen parallel verschiedenen Oktaederflächen. — Varietäten der Species. Der Salamstein kann nicht mit dem Spinell vereinigt werden, dagegen ist dies aber mit dem Zeilanit oder Pleonast der Fall, welcher sich blos durch Farbe und specifisches Gewicht von dem Spinell unterscheidet, indem wahrscheinlich durch eine Vermengung mit Eisenoxyd, die erste verdunkelt, das andere vergrößert ist. Auch Hrn. Gmelin's Candit (Edinb. Phil. Journ. Oct. 1823. p. 384.) gehört hierher, in-

dem er weiter nichts, als ein sammetschwarzer Spinell von Candi auf Ceylon, mit 20.5 Procent Eisenprotoxyd ist. — Chemischer Charakter. Der blaue dodekaedr. Corund von Acker in Södermanland besteht nach Berzelius aus: 72.25 Thon, 5.45 Kiesel, 14.63 Talk, 4.26 Eisenoxyd; der rothe nach Klaproth aus: 74.50 Thon, 15.50 Kiesel, 8.25 Talk, 1.50 Eisenoxyd, 0.75 Kalk; der Zeilanit von Ceylon nach Descotils aus: 68 Thon, 2 Kiesel, 12 Talk, 16 Eisenoxyd. Vauquelin fand 6.18 Procent Chromsäure in dem rothen Spinell. Die reinen Varietäten sind nach Berzelius $MA^6 = MgAl^4$, correspondirend 83.25 Thon und 16.75 Talk. Der Pleonast ist nach Berzelius $= \frac{M}{f} A^6$, der Candit $= MA^3 + FA^2$. Die rothen Abänderungen werden in der Hitze schwarz und undurchsichtig, beim Abkühlen grün, dann fast ungefärbt und endlich wieder roth. Mit Borax sind sie schwer, mit Phosphorsalz leichter zu einem Glase zu schmelzen. Der Zeilanit giebt mit dem ersten ein dunkelgrünes Glas. Die Solution giebt durch kaustisches Kali ein Präcipitat (Talkerde). Durch Reiben werden die Varietäten der Species polarisch elektrisch. — Vorkommen. Die Verhältnisse des Vorkommens des dodekaedrischen Corundes sind noch nicht ausführlich bekannt. Ein Theil desselben ist ohne Zweifel in Gebirgsgesteinen gebildet, doch weiß man nicht bestimmt, welches und ob sie überall dieselben, einigen Nachrichten zufolge Gneis, sind. Man hat Krystalle in körnigem Kalksteine mit rhomboedrischem Talkglimmer gemengt, auch in einem adularähnlichen Gesteine, die wohl dem Gneise, oder einem andern Schiefergebirge angehören könnten, eingewachsen, andere, die man zum Zeilanite zählt, in den Drusen der Auswürflinge des Vesuvs und in körnigem Kalksteine eingewachsen gefunden. Die meisten Varietäten trifft man auf secundären Lagerstätten, im Sande der Flüsse und im aufgeschwemmten Lande, mit rhomboedrischem Corunde, pyramidalem Zirkone und anderen Gemmen und mit oktaedrischem Eisenerze an. — Das eigentliche Vaterland des dodekaedr. Corundes ist die Insel Ceylon, wo er theils im Sande, theils auch eingewachsen im Gneisgebirge sich findet. In Södermanland in Schweden kommen Abänderungen von bläulichgrauer Farbe vor, eingewachsen in körnigem Kalksteine. Der sogen. Zeilanit, von welchem in Ceylon ebenfalls verschiedene Varietäten vorkommen, findet sich in aufgewachsenen Krystallen am Monte Somma, und sehr große Krystalle sind unweit Warwik in der nordamerikanischen Grafschaft Orange gefunden worden. — Benutzung. Die reinen und schön gefärbten Abänderungen des dodekaedrischen Corundes werden zum Schmucke verarbeitet und als Edelsteine sehr geschätzt. Die rothe Abänderung, im Handel gewöhnlich unter dem Namen Rubin oder orientalischer Amethyst bekannt, gehört mit zum Carbunculus der Alten. Reine Farbe, die durch mäßige Glühung noch erhöht wird, starker Glanz und Härte verleihen ihm großen Werth und stellen denselben im Preise den bunten Diamanten gleich. Beim Schleifen giebt man dem dodekaedr. Corund die nämliche Form, wie dem Diamant. Er wird auf die vielartigste Weise zum Schmucke verwendet und erhält von Juwelieren und Steinschneidern, nach seiner Färbung, verschiedene Namen: Rubin-Spinell, der schöne hochrothe; Rubin-Balais, der blaßrothe; Almandin, der ins Blaue stechende; Rubicell, der gelblichrothe. In neuerer Zeit fertigt man Gemmen aus Spinell; dieß scheint bei den Alten nicht der Fall gewesen zu seyn.

Im Handel kommen nicht selten geglühete Amethyste, schöne Granaten ꝛc. als Spinelle vor.

2) Oktaedrischer Corund. Mohs II. S. 341. Automolit. Wern. Hoffm. 1, S. 526. Gahnit. Hausm. II. S. 364. v. Leonh. S. 544. Zinkaluminat oder Gahnit. Hartm. S. 496. Octahedral Corundum, first subsp. Jam. Syst. I. p. 89. Octahedral Corundum or Automalite. Man. p. 184. Octahedral Corundum. Haid. II. p. 298. Automalite. Phill. p. 83. Spinelle zincifère. Haüy. II. p. 170. Aluminate de Zinc ou Gahnite. Beud. p. 486. — Charakteristik. Tessularisch oder homosphäroedrisch. Theilbarkeit: vollkommen parallel den Oktaederflächen. Härte = 8.0. Gew. = 4.1 bis 4.3. — Physiographie. Grundgestalt: das Heraeder oder der Würfel. Einfache Gestalt: Ȯ (*P*) Fig. 270, das Oktaeder. Theilbarkeit: parallel dem Oktaeder, leicht zu erhalten. Bruch: muschlig. Oberfläche: rauh, oft mit Glimmerblättchen, zuweilen mit dodekaedrischer Granatblende überzogen. Glasglanz, in den Fettglanz geneigt. Farbe: schmuzig grün, ins Schwarze und Blaue fallend. Strich: weiß. Durchscheinend an den Kanten bis fast undurchsichtig. Härte = 8.0. Eigenth. Gew. = 4.232. — Zusammengesetzte Varietäten. Zwillingskrystalle: Zusammensetzungsfläche parallel; Umdrehungsachse senkrecht auf einer Oktaederfläche. Fig. 273. — Chemischer Charakter. Der oktaedr. Corund besteht nach Eckeberg aus: 60.00 Thon, 24.25 Zinkoxyd, 9.25 Eisenoxyd, 4.75 Kiesel, mit einer Spur von Manganoxyd und Kalk. Die reine Mischung wird von Berzelius durch $\dot{Z}nÄl^4$ = 71.86 Thon und 28.14 Zinkoxyd ausgedrückt, wobei man den Gehalt von Eisenoxyd und Kiesel nicht berücksichtigt. — Für sich, auch beinahe mit Borax und Phosphorsalz, ist das Mineral unschmelzbar; mit Soda sintert es zu einer dunklen Schlacke zusammen, welche, mit Soda vor dem Löthrohre behandelt, einen Ring von Zinkoxyd auf der Kohle giebt. Die Solution präcipitirt mittelst Ammoniak die Thonerde, und es bleibt eine Substanz zurück, die, wenn man die Flüssigkeit durch eine Säure gesättigt hat, durch blausaures Kali weiß präcipitirt. — Vorkommen. Die Varietäten der gegenwärtigen Species kommen eingewachsen in Talkschiefer und Quarz, in Begleitung von her. Bleiglanze und dodekaedr. Granatblende, zuweilen auch mit prism. Gadolinit, dodekaedr. Granat u. s. w. zu Finbo und Broddbo bei Fahlun in Schweden und in der Nähe des Franklin-Eisenwerkes in Neu-Jersey vor.

3) Prismatischer Corund. Mohs II. S. 348. Krisoberil. Wern. Hoffm. I. S. 424. Chrysoberyll. Hausm. II. S. 385. v. Leonh. S. 539. Cymophan. Hartm. Prismatic Corundum or Crysoberyl. Jam. Syst. I. p. 64. Man. p. 186. Prismatic Corundum. Haid. II. p. 304. Chrysoberyl. Phill. p. 89. Cymophane. Haüy II. p. 303. Beud. p. 334. Cimofana. Ren. I. p. 384. — Charakteristik. Prismatisch oder zwei- und zweigliedrig P̆r = 119° 46′. $(\breve{P} + \infty)^3$ = 70° 71′. Theilbarkeit: P̆r + ∞; weniger vollkommen, P̆r + ∞. Härte = 8.5. Gew. = 3.65 bis 3.8. — Physiographie. Grundgestalt: eine ungleichschenklige vierseitige Pyramide. P = 139° 53′, 86° 16′, 107° 29′. Fig. 1. nach Mohs Messungen mit dem Reflexionsgoniometer. $a : b : c = 1 : \sqrt{2.9731} : \sqrt{0.6567}$. — Einfache

Gestalten. 1) Verticale Prismen: $P + \infty = 128° 55'$ (liegt zwischen z und M); $(\breve{P} - \infty)^3$ (s) $= 70° 41'$ (nach Haüy $= 70° 32'$); $(\breve{P}r + \infty)^3$ (z) $= 93° 33'$; $\breve{P}r + \infty$ (T); $\breve{P}r + \infty$ (M). 2) Horizontales Prisma: $\breve{P}r$ (i) $= 119° 46'$ (nach Haüy $= 120° 0'$) 3) Pyramiden: P (o); $(\breve{P})^3$ (n). — Gewöhnliche Combinationen: 1) M. T. i; rectanguläres Prisma mit auf T gerade aufgesetzter Zuschärfung i, von Haddam in Connecticut. 2) z. M. T. i; die vorhergehende Combination, die Seitenkanten durch das rhombische Prisma z abgestumpft, auch von Haddam. 3) s. M. T. i. o. Fig. 40, aus Sibirien. 4) s. M. T. i. o. n, aus Brasilien; s vorherrschend und auf dasselbe gerade aufgesetzt erscheinend die Pyramide n. — Unregelmäßige Gestalten. Körner. Geschiebe. — Theilbarkeit: parallel T und M; nicht sehr vollkommen, doch ersteres etwas deutlicher. Höchst schwache Spuren nach P — ∞. Bruch: muschlig. Oberfläche: die verticalen Flächen, besonders M parallel ihren Combinationskanten gestreift. Die übrigen meistens glatt und glänzend; i zum Theil etwas rauh. Glasglanz. Farbe: spargelgrün, zuweilen ins Grünlichweiße, zuweilen ins Olivengrüne und Gelblichgraue fallend. Strich: weiß. Durchsichtig bis halbdurchsichtig. Bläulicher Lichtschein auf i und T. Härte = 8.5. Eigenth. Gew. = 3.754, einer durchsichtigen spargelgrünen Varietät; Seybert fand die Varietäten von Haddam = 3.508 und 3.597. — Zusammengesetzte Varietäten. Zwillingskrystalle: Zusammensetzungsfläche senkrecht, Umdrehungsachse senkrecht auf einer scharfen Achsenkante von P. Die Zusammensetzung wiederholt sich an allen Achsenkanten, ungefähr wie Fig. 70, und ist leicht an der verticalen Streifung der Flächen M zu erkennen, welche in eine Ebene fallen. Diese Zusammensetzung kommt sehr häufig vor. — Chemischer Charakter. Nach Seybert, welcher zwei Varietäten, die eine aus Brasilien und die andere von Haddam analysirt hat, besteht der prism. Corund aus: 68.666 und 73.60 Thon, 16.000 und 15.80 Glycin, 5.999 und 4.00 Kiesel, 4.733 und 3.38 Eisenprotoxyd, 2.666 und 1.00 Titanoxyd, 0.666 und 0.40 Verlust. Seybert folgert daraus die Formel $A^4S + 2GA^4 = 75.75$ Thon, 17.64 Glycin und 6.61 Kiesel. — Für sich und mit Soda behandelt, bleibt der prismatische Corund vor dem Löthrohre unverändert, doch wird die Oberfläche matt. Borax und Phosphorsalz lösen ihn schwer, doch vollständig auf. — Vorkommen. Auch von dieser Species sind die ursprünglichen Lagerstätten der meisten Varietäten nicht bekannt, indem sie im Sande der Flüsse mit mehreren Gemmen gefunden werden. Nur einige kennt man, eingewachsen in ein granitartiges Gestein, in Begleitung von dodekaedrischem Granate, rhomboedrischem Smaragde, rhomboedrischem Turmaline und prism. Tantalerze. Man findet den prism. Corund in Brasilien: hier mit Demant und Topas; auf Ceylon: mit mehreren Gemmen. Die vereinigten Staaten von Nordamerika haben die eingewachsenen Varietäten geliefert, welche zu Haddam am Connecticutflusse und bei Saratoga im Staate Neuyork vorkommen. Auch aus Sibirien sind krystallisirte Abänderungen bekannt. — Benutzung. Der prism. Corund ist, wenn er recht durchsichtig und von einer schönen grünlich gelben oder fast milchigen Farbe ist, in welchem letzteren Falle er ein schönes Farbenspiel zeigt, ein sehr geachteter Edelstein und wird besonders in Brasilien und England sehr geschätzt. Die durchsichtigen Abänderungen

werden brillantirt, die schillernden oder opalisirenden hingegen halbkugelförmig (en cabochon) geschliffen.

4) Rhomboedrischer Corund. Mohs II. S. 343. Saphir, mit Inbegriff des Salamsteines. Schmirgel. Korund. Demantspath. Wern. Hoffm. I. S. 541. 547. 561. 565. 572. Korund. Hausm. II. S. 366. v. Leonh. S. 535. Hartm. S. 594. Rhomboidal Corundum. Jam. Syst. I. p. 48. Man. p. 148. Rhombohedral Corundum. Haid. p. 299. Corundum. Phill. p. 74. Corindon. Haüy II. p. 70. Beud. 484. Corindone. Ren. I. 386. — Charakteristik. Rhomboedrisches oder drei- und dreigliedriges Krystallsystem. R = 86° 6′. Theilbarkeit: R zuweilen auch R — ∞. Härte = 9.0. Gew. = 3.9 bis 4.05. — Physiographie. Grundgestalt: ein Rhomboeder, Fig. 211, mit dem Endkantenwinkel = 86° 6′, nach Mohs Messungen mit dem Reflexionsgoniometer. (Nach Phillips ist dieser Winkel = 86° 4′, und nach Haüy = 86° 38′). $a = \sqrt{5.5609}$. — Einfache Gestalten. 1) Rhomboeder: R (P); R + 1 (a), das erste schärfere Rhomboeder von R, mit dem Endkantenwinkel = 68° 45′. 2) Prismen: R + ∞, (erstes Prisma); P + ∞ (s), (zweites Prisma); $(P + \infty)^5$, ungleichwinkliges zwölfseitiges Prisma, mit den Seitenkantenwinkeln 133° 10′ 25″, 166° 49′ 35″. 3) Geradangesetzte Endfläche R — ∞ (o). 4) Sechsseitige gleichschenklige Pyramiden: P + 1 (r) = 128° 3′ (Achsenkantenwinkel), 122° 18′ (Grundkantenwinkel); P + 2 (b) = 122° 22′, 149° 12′; P + 3 (e) = 120° 37′, 164° 20′; $\frac{7}{6}$P + 1 (c) = 126° 16′, 129° 52′; $\frac{3}{4}$P + 1 = 136° 47′, 94° 53′; $\frac{3}{4}$P + 2 = 124° 1′, 139° 40′; $\frac{3}{4}$P + 3 (l) = 151° 5′, 159° 11′; $\frac{3}{4}$P + 4 = 120° 17′, 169° 30′. Aus dem Vorhergehenden wird man ersehen, daß der Corund eine auffallende Neigung hat, die dirhomboedrischen oder sechsgliedrigen Gestalten auszubilden. — Gewöhnliche Combinationen. 1) P. o; ähnlich Fig. 218; das primitive Rhomboeder mit gerader Abstumpfung der Endspitzen, von Gellivara in Schweden. 2) s. o; das zweite sechsseitige Prisma mit geradangesetzter Endfläche; von der Küste Malabar. 3) s. o. P; das zweite sechsseitige Prisma mit geradangesetzter Endfläche und mit Abstumpfung der abwechselnden Ecken; von Ceylon. 4) s. P. r. o. Fig. 226; von Ceylon. 5) s. b. a. r. Fig. 227; von Ceylon. 6) s. e. l. c. o. Fig. 228; von Ceylon. — Unregelmäßige Gestalten, Körner. Theilbarkeit: parallel o an verschiedenen Varietäten vollkommen, jedoch durch muschligen Bruch unterbrochen; auch parallel P. Die Theilungsflächen und die Flächen der regelmäßigen Zusammensetzung sind parallel ihren Durchschnitten gestreift. Bruch: muschlig bis uneben. Oberfläche: o parallel den Combinationskanten mit P und zuweilen auch s auf dieselbe Weise gestreift; die Pyramiden, nebst s, zum Theil sehr stark horizontal gestreift. Glasglanz, auf o in einigen Abänderungen Perlmutterglanz. Farbe: blau, roth, grün, gelb, braun, grau und weiß. Einige blaue, rothe und gelbe ungemein lebhaft und von großer Schönheit. Strich: weiß. Durchsichtig bis durchscheinend an den Kanten. Opalisirender, zum Theil sechsstrahliger Lichtschein, in der Richtung der Achse. Härte = 9.0. Eigenth. Gew. = 3.979, einer blauen durchsichtigen Varietät (Saphir); 3.949, einer grünen, durchscheinenden Varietät (Corund); 3.921, einer braunen, schwach durchscheinenden Varietät

(Demantspath); S. 909, einer rothen durchsichtigen Varietät (Rubin). — Zusammengesetzte Varietäten. Regelmäßige Zusammensetzung parallel einer oder mehreren Flächen von R, häufig in verschiedenen Lagen wiederholt. Derb: Zusammensetzungsstücke körnig bis zum Verschwinden. Bei verschwindender Zusammensetzung Bruch splittrig und uneben. — Varietäten der Species. Die vier Wernerschen Gattungen, welche unter der Species des rhomboedrischen Corundes enthalten sind, unterscheiden sich ziemlich leicht; doch bleibt es bei einigen Varietäten schwierig, zu bestimmen, zu welcher dieser Gattungen sie gezählt werden sollen. Sie hängen nicht nur durch ihre naturhistorischen Eigenschaften, sondern sogar durch unmittelbare Uebergänge zusammen und schließen durch beide den Salamstein ein, den Werner als eine Art des Spinells betrachtete, der aber mit der Species des rhomboedr. Corundes vereinigt werden muß. Nachdem die zusammengesetzten Varietäten von den einfachen unter dem Namen Schmirgel getrennt waren, hat man von den letztern diejenigen abgesondert, welche die höheren Grade der Durchsichtigkeit besitzen, und sie, mit Ausnahme der kleinen regelmäßigen sechsseitigen Prismen, gewöhnlich von blassen röthen, viol- und berlinerblauen Farben, welche den Namen Salamstein erhielten, Saphir genannt. Diese Varietäten sind meistens schwierig zu theilen, ihr Bruch ist muschlig, und die Oberfläche ihrer Krystalle glatt, wenn auch nicht eben. Der Rest ist fast bloß nach der Farbe eingetheilt. Die von grünen, blauen, rothen, mehrentheils schmuzigen und ins Graue fallenden Farben begreift der Korund; die von haar- und röthlichbraunen der Demantspath. Beide sind mit ziemlicher Leichtigkeit theilbar, und die Oberfläche ihrer Krystalle ist gewöhnlich uneben und rauh. Man findet oft Krystalle, welche zum Theil Saphir, zum Theil Demantspath sind. — Chemischer Charakter. Der Saphir besteht nach Klaproth aus: 98.5 Thon, 1.0 Eisenoxyd und 0.5 Kalk; der Korund nach demselben aus: 89.50 Thon, 5.50 Kiesel, 1.25 Eisenoxyd; Demantspath nach demselben aus: 84.0 Thon, 6.5 Kiesel, 7.5 Eisenoxyd; Schmirgel nach Tennant aus: 86 Thon, 3 Kiesel und 4 Eisenoxyd. — Die chemische Formel ist nach Berzelius = Al = 53.29 Aluminium und 46.71 Sauerstoff. — Vor dem Löthrohre ist der rhomb. Corund unschmelzbar für sich und mit Soda. Borax löst ihn schwer, doch vollkommen auf; Phosphorsalz nur, wenn er gepulvert ist. Säuren wirken nicht auf ihn. — Vorkommen. Der rhomb. Corund findet sich theils einfach in eingewachsenen Krystallen, theils zusammengesetzt in derben Massen. Die meisten der ersten sind nur von secundären Lagerstätten, aus dem Sande der Flüsse u. s. w., gemengt mit oktaedrischem Eisenerze, mehreren Gemmen u. s. w. bekannt, und dahin gehören vornehmlich der Saphir und der Salamstein. Der Korund findet sich in ein Gestein eingewachsen, welches nach einigen aus Feldspath, nach Graf Bournon aus Indianit besteht und Feldspath, Fibrolith, Augitspath, einige Gemmen und oktaedrisches Eisenerz enthält. Der Demantspath bricht, begleitet von oktaedrischem Eisenerze und Fibrolith, in einem quarzlosen Granite. Die Varietäten aus Piemont scheinen ebenfalls in einem granitartigen Gesteine vorzukommen. Uebrigens sind einige, eingewachsen in makrotypes Kalkhaloid, andere in oktaedrisches Eisenerz, entdeckt worden, und haben also wahrscheinlich Lager zu ihren Entstehungsorten. Die zusammengesetzten Varietäten, deren ursprüngliches Vorkommen man kennt, brechen auf

einem Lager von Talkschiefer im Glimmerschiefergebirge. — Die ausgezeichnetsten Varietäten des Saphirs kommen aus Pegu, zumal von den Capelanbergen unweit der Stadt Sirian. Auch hat man einige in Sachsen bei Hohenstein, in Böhmen unweit Bilin, in Frankreich unweit Puy und in andern Ländern gefunden. Der Korund findet sich im Carnatik und im Gouvernement von Madras in Ostindien; der Demantspath in der Nachbarschaft von Canton in China und auf der Küste von Malabar. Am St. Gotthard kommen rothe und blaue Abänderungen des rhomboedrischen Corundes im Dolomite mit hemiprismatischem Augitspathe, heraedr. Eisenkiese und rhomboedr. Talkglimmer vor. Die in der Gegend von Gellivara in Schweden in oktaedrischem Eisenerze brechenden sind von gelblichweißer Farbe. Der Schmirgel bricht am Ochsenkopfe unweit Schneeberg im sächsischen Erzgebirge, ist hier von dunkelblauer, ins Graue fallender Farbe, und nähert sich, wenn die Individuen einige Größe erlangen, in mehreren seiner Eigenschaften dem blauen Korunde. Auf Naxos und andern griechischen Inseln, auch in Smyrna liegt er in losen Blöcken, gemengt mit andern Mineralien. Ueber die zusammengesetzten rothen Varietäten aus Bengalen ist nichts näheres bekannt. — **Benutzung.** Die reinen, durchsichtigen und schön gefärbten Varietäten des rhomboedrischen Corundes werden nach Maßgabe dieser Eigenschaften als Edelsteine sehr geschätzt. Die rothen, als die kostbarsten, sind unter der Benennung des orientalischen Rubines; die violblauen, des orientalischen Amethystes; die grünen, des orientalischen Smaragdes; die gelben, des orientalischen Topases, und die blauen, des orientalischen Saphires bekannt. Saphire, welche rundlich geschnitten sternförmig opalisiren, heißen Sternsaphire, Sternsteine, Asterien. Des Demantspathes, des Corundes und des Schmirgels bedient man sich, der beiden ersten zumal in Indien und China, zum Schleifen und Poliren des Stahles, der Edelsteine und selbst des Demantes, und der Demantspath hat davon seinen Namen erhalten. Doch stehen sie hierin dem Demantbord weit nach; und europäische Steinschneider gebrauchen daher das letztere für den Demant selbst und für feine Arbeiten in andern harten Steinen. Der Schmirgel liefert ein auch sonst häufig angewendetes und bekanntes Schleifpulver.

Couzeranit. v. Leonh. S. 731. Charpentier, Essai sur la Const. géogn. d. Pyrénées. p. 224. — Prismatisch. Theilbarkeit: parallel einem rectangulären und einem rhombischen Prisma. Durchscheinend und undurchsichtig. Glasglanz. Graulichschwarz ins Indigoblaue. Strich grau. Ritzt Apatit. Vor dem Löthrohre unschmelzbar. Unlösbar in Säuren, nur an Härte etwas verlierend, wahrscheinliche Folge der Auflösung seiner Kalktheilchen, womit die Substanz mechanisch gemengt zu seyn scheint. Findet sich, in grauen Urkalk eingewachsen, in einer sonst des Couzerans genannten Gegend der Pyrenäen.

Craitonit, syn. mit Crichtonit.

Crichtonit. v. Leonh. S. 367. Hartm. S. 507. Craitonit. Mohs II. S. 464. Crichtonite. Haid. II. p. 399. Phill. p. 261. Fer oxidulé titané. Haüy IV. p. 98. Crichtonite. Beud. p. 493. Crichtonite. Ferro ossidato titanato. Ren. I. p. 392. Glocker. Isis. 1825. Heft IX. S. 959. — Den Namen hat das Mineral vom Grafen Bournon nach dem Dr.

Crichton erhalten. — Rhomboedrisch. R = 60° 50′; a = $\sqrt{267.75}$. Haüy. = 61° 20′ Phillips. Prof. Glocker beobachtete folgende Combinationen: 1) R. R — ∞, ähnlich Fig. 215, oder gänzlich tafelartig, ähnlich Fig. 220. Die erstere Varietät beschreibt auch Phillips. 2) R. R — 1. R — ∞; die sechsseitige Tafel mit zugeschärften Randflächen, die benachbarten Zuschärfungsflächen aber von einer verschiedenen Neigung gegen die Achse. Die eine Hälfte dieser Zuschärfungsflächen, nämlich die drei abwechselnden oberen und die drei abwechselnden unteren sind die Flächen des primitiven, und die sechs anderen die Flächen des ersten stumpferen Rhomboeders. 3) R. R — 1. R — ∞. P + ∞; die vorhergehende Krystallform, aber an derselben die Ecken zwischen den Zuschärfungskanten der Randflächen der Tafel gerade abgestumpft durch die Flächen des zweiten sechsseitigen Prisma's. Diese Flächen erscheinen kleiner oder größer, nie aber vorherrschend. Außer diesen Gestalten beobachtete Hr. Glocker auch noch die Flächen einer ungleichwinkligen sechsseitigen Pyramide (Drei- und dreikantner), als sehr kleine Abstumpfungsflächen der abwechselnden Kanten zwischen dem primitiven und dem ersten stumpferen Rhomboeder, indem sie nur zur Hälfte vorhanden sind; und endlich auch sehr stumpfe Rhomboeder mit abgestumpften Seitenecken und mit einer starken Streifung parallel den Kanten zwischen den Rhomboederflächen und den Abstumpfungsflächen der abwechselnden Seitenecken. Die Krystalle sind klein und sehr klein und erscheinen aufgewachsen, theils einzeln, theils in geringer Anzahl gruppirt. — Theilbarkeit: sehr vollkommen parallel R — ∞. An derben Partieen fand Glocker auch Spuren einer viel weniger deutlichen Theilbarkeit, welche eine rhomboedrische Richtung zu haben schien. Bruch: unvollkommen muschlig bis uneben. Glanz: Metallglanz bis halb metallischer Glanz. Farbe: bläulichschwarz ins Eisenschwarze und Dunkel-Stahlgraue. Selten schwach tombackfarbig angelaufen. Im Striche bleibt die Farbe unverändert. Undurchsichtig. Härte = 6. Eigenth. Gew. = 5, oder nur wenig darunter. Zusammengesetzte Varietäten. Derb: Zusammensetzung blättrig (enge Zusammenhäufung dünner, tafelartiger Krystalle), oder sternförmig auseinanderlaufend dünnstänglich. — Vor dem Löthrohre ist das Mineral unschmelzbar und besteht nach Berzelius aus titanhaltigem Eisenoxydul und ist nach dessen Meinung nichts anderes, als Titaneisenstein oder Magneteisenstein. Höchst wahrscheinlich ist es eine eigenthümliche Species, welche dem Titaneisenstein und Eisenglanz nahe steht. — Er kommt auf Gängen im Urgebirge, aufgewachsen theils auf Quarz, theils auf Glimmerschiefer, seltener in dünnen Blättchen unmittelbar auf Kalkspath liegend, in Begleitung von Quarz, Adular, Anatas, sogenanntem Spinther, Arinit, Chlorit ꝛc. bei St. Christoph unweit Bourg d'Oisans in Dauphiné vor.

Chronstedtit (Steinmann). Mohs II. S. 644. v. Leonh. S. 211. Hartm. S. 347. Chloromelan. Breith. Charakt. S. 38. 184. Cronstedtite. Haid. III. p. 90. Phill. p. 227. Cronstedite. Beud. p. 391. Steinmann. Schweigger's Journ. Neue Reihe, II. S. 69. — Name zu Ehren des um die Mineralogie verdienten Schweden Cronstedt. — Rhomboedrisch. R — ∞. R + ∞. Nierförmig, derb. Theilbarkeit: R — ∞ vollkommen; R + ∞ unvollkommen. Nach Hruschka (Mittheil. der Mährisch-Schles. Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues u. s. w. VIII. 191.) ist das Mineral prismatisch und besteht

in rhombischen Prismen mit gerader Abstumpfung der scharfen Seitenkanten. — Glasglanz. Farbe: bräunlichschwarz. Strich: dunkellauchgrün. Undurchsichtig. In dünnen Blättchen elastisch. Härte = 2.5 (ungefähr). Gew. = 3.348. (Steinmann). — Schäumt, ohne zu schmelzen, vor dem Löthrohre etwas auf; schmilzt mit Borax zu einer schwarzen, undurchsichtigen und sehr harten Perle. Gelatinirt gepulvert in concentrirter Salzsäure. Besteht nach Steinmann aus: 22.452 Kiesel, 58.853 Eisenoxyd, 2.885 Manganoxyd, 5.078 Talk, 10.700 Wasser. Ist nach Berzelius = $mnS + 6fS + 9Aq$. Findet sich zu Przibram in Böhmen auf Silbergängen mit prismatischem Eisenkiese, brachytypem Parachrosbaryt und rhomboedrischem Kalkhaloide. — Manche Mineralogen vereinigen mit dieser Species den Hisingerit und den Sideroschisolith. (s. d. Art.)

Cyanit (Kyanit), syn. mit prismatischem Disthenspath.

Cymophan, syn. mit prismatischem Corund.

D.

Daourit, s. Turmalin.

Datholith (Datolith), syn. mit prismatischem Dystomspath.

Demant, oktaedrischer. Mohs II. S. 350. Demant. Wern. Hoffm. I. S. 358. Hausm. I. S. 59. Diamant. v. Leonh. Hartm. S. 355. Octahedral or Common Diamond. Jam. Syst. I. p. 1. Octahedral Diamond. Man. p. 187. Haid. II. p. 306. Diamond. Phill. p. 361. Diamant. Haüy. IV. p. 419. Beud. p. 396. Diamante. Ren. I. p. 379. — Charakter: Tessularisch oder homosphäroedrisch. Theilbarkeit: parallel dem Oktaeder, vollkommen. Härte = 10.0. Gew. = 3.4 bis 3.6. — Physiographie. Grundgestalt. Das Hexaeder, Fig. 262. — Einfache Gestalten: H; Ō, Fig. 270, das Oktaeder; Ḋ, Fig. 274. das Dodekaeder; T, Fig. 279, ein Tetrakontaoktaeder oder Hexakisoktaeder. — Gewöhnliche Combinationen: 1) H. D. Fig. 264, der Würfel mit abgestumpften Kanten. 2) O. D; das Oktaeder mit abgestumpften Kanten. 3) H. O. D; der Würfel mit abgestumpften Ecken und Kanten. 4) O. T; das Oktaeder mit achtflächiger Zuspitzung der Ecken. 5) O. D. T; das Oktaeder mit abgestumpften Kanten und mit achtflächiger Zuspitzung der Ecken. Alle diese Varietäten sind aus Brasilien. — Unregelmäßige Gestalten. Körner. — Theilbarkeit: Oktaeder, sehr vollkommen. Bruch: muschlig. Oberfläche. Oktaeder und Dodekaeder gestreift, parallel ihren Combinationskanten, oft auch glatt; das Dodekaeder zuweilen rauh und wie das Tetrakontaoktaeder gekrümmt. Diese Krümmung bis zur gänzlichen Rundung gehend, so daß man nur bei genauerer Betrachtung die theilenden Kanten sieht. Das Tetrakontaoktaeder glatt. Körner rauh und gekörnt. Farbe: weiß, herrschend. Ueberdieß verschiedene Nuancen von Blau, Roth, Gelb, Grün, Braun, Grau und selbst Schwarz. Meistens, die letzteren ausgenommen, licht

und blaß. Strich: weiß. Durchsichtig bis durchscheinend; bei sehr dunkeln Farben nur an den Kanten. Geschliffen ausgezeichnet lebhaftes Farbenspiel. Härte = 10.0. Spec. Gew. = 3.520, einer weißen Varietät. — Zusammengesetzte Varietäten. Zwillingskrystalle. 1) Zusammensetzungsfläche parallel, Umdrehungsachse senkrecht auf einer Oktaederfläche. Fig. 273. 296. 2) Zusammensetzungsfläche parallel, Umdrehungsachse senkrecht auf einer Hexaederfläche. Die Individuen haben das allgemeine Ansehen von Tetraedern und setzen über die Zusammensetzungsflächen hinaus fort. — Zusatz. Unter den Gestalten des Demants werden noch das hexaedrische und das oktaedrische Trigonal-Ikositetraeder (Pyramydenwürfel und Pyramidenoktaeder) angeführt, deren Verhältnisse jedoch aus den Angaben nicht zu bestimmen sind. Das tetraedrische Trigonal-Ikositetraeder Fig. 286. kommt wirklich vor. Auch sind die Combinationen einiger Varietäten ausgezeichnet semitessularisch oder hemisphäroedrisch, und die zweite Art der regelmäßigen Zusammensetzung, wie Fig. 300, findet nur bei diesen Statt. Sie liefert eine Verbindung von zwei Tetraedern, oder überhaupt semitessularischen Gestalten, in umgekehrter Stellung, dergleichen bei Romé de l'Isle, Pl. I. Fig. 38. gezeichnet und in dem Mohs'schen Cataloge der Sammlung des Herrn Von der Null S. 14. beschrieben sind. Künftige Untersuchungen werden lehren, ob dies Verhältniß allgemein ist. — Chemischer Charakter. Der Demant ist = C, d. i. reiner Kohlenstoff, indem er bei ungefähr 14° Wedgwood, unter dem Zutritte von Sauerstoffgas, vollständig, ohne Rauch verbrennt und kein Residuum zurückläßt. Kein Reagens wirkt auf ihn. — Vorkommen. Man hat oft geglaubt, das Gestein entdeckt zu haben, in welchem der oktaedrische Demant ursprünglich entstanden ist. Die Gesteine, in welchen man ihn gefunden, waren indessen blos Sandsteine, aus Quarzgeschieben zusammengekittet, und daher nicht geschickt, den erwünschten Aufschluß zu geben. Unter solchen Umständen, d. h. in dergleichen Sandsteinen, in den Schichten eines eisenschüssigen Sandes und Thones, im lockern Sande der Ebenen und Flüsse, ist dies merkwürdige Mineral bisher allein gefunden worden, hier und da begleitet von einzelnen Körnern des hexaedrischen Goldes ꝛc. An einem Stücke, im Besitze des Herrn Heuland in London, aus Brasilien, kommt er in Begleitung von Skorodit in einer dichten Abänderung des prismatischen Eisenerzes vor. — Der oktaedrische Demant findet sich in Ostindien, wo man ihn am frühesten gekannt hat, und in Brasilien. In Indien erstrecken sich die Demantgruben durch einen großen Strich des Landes von Bengalen bis zum Cap Comorin, und die wichtigsten finden sich zwischen Golconda und Masulipatam. Auch die Halbinsel Malacca und die Insel Borneo liefern Diamanten. In Brasilien finden sie sich in dem Districte von Serro do Frio in dem Gouvernemente von Minas Geraes, wo sie zuerst im Riacho Fundo, später im Rio de Peixo und endlich auch in der Terra de Santo Antonio entdeckt worden sind. Hartm. S. 671. — Benutzung. Der Demant ist der Edelstein vorzugsweise; seine Härte, sein Glanz, seine Refractionskraft, welche, indem sie das Licht zersetzt, es oft in Büscheln von tausend Farben herausspringen läßt, haben ihm zu allen Zeiten einen großen Werth gegeben und werden ihm noch fortdauernd den ersten Rang verleihen. Der geschätzteste ist der vollkommen durchsichtige; er verliert viel, wenn er einen Stich ins Gelbliche hat, wie es häufig der Fall ist, und nur dann, wenn die Farben frei und lebhaft werden, erhält er den Werth wieder und zuweilen selbst noch ei-

nen beträchtlicheren. — Bis zu dem Ende des funfzehnten Jahrhunderts benutzte man nur rohe Demante, und die gesuchtesten waren alsdann die, welche eine pyramidale Gestalt hatten, und die man Spitzsteine (Pointes naïves) nannte, und die man mit vorstehender Spitze faßte. Erst seit 1576 schleift man die Diamanten mittelst ihres eigenen Pulvers und zuerst in sehr verschiedenen Formen, die sich jetzt jedoch nur auf zwei, die Rosette und den Brillant, beschränken. Das Schleifen zu Rosetten (Rosen, Rosensteinen, Rautensteinen) findet nur bei Steinen, die nicht sehr stark sind, Statt; auf der einen Seite zeigen sie eine Pyramide mit dreiseitigen Facetten und auf der andern eine breite platte Basis, welche in der Fassung, die in diesem Falle nicht à jour seyn kann, verborgen wird. Sind die Steine sehr dünn, so schleift man sie in der Gestalt von Tafeln mit einfacher oder doppelter Zuschärfung, die gefaßt viel Effect haben, und welche man zuweilen auf gewöhnliche weiße Steine befestigt, um die Tafel des Brillants zu bilden. Das Schleifen zu Brillanten, oder die Brillantirung, wird nur bei Steinen von einer gehörigen Dicke und von bedeutendem Werthe angewendet. Die Brillanten zeigen auf der einen Seite eine ziemlich breite Fläche; die Tafel, umgeben von triangulären Facetten, die man Spitzen nennt und rautenförmige Flächen, auf der andern eine Pyramide, auch mit Facetten, den Pavillons, versehen, die das durch den Stein fallende Licht reflectiren sollen, und welche in eine andere kleine Fläche, Culasse genannt, endigen. Der pyramidale Theil des Steins nimmt allein zwei Drittel seiner Höhe ein und ist in der Fassung befindlich, welche in diesem Falle stets à jour seyn muß. Die Culasse muß ein Fünftel von der Größe der Tafel haben. — Der Preis der Diamanten ist zu allen Zeiten sehr hoch gewesen; diejenigen, welche keine Risse und keine Flecken haben, und die vollkommen durchsichtig sind, haben bei übrigens gleichen Verhältnissen mehr Werth, als diejenigen, welche einige Fehler haben, und dies um so mehr, als dieselben durch das Schleifen nicht weggebracht werden können. Der Werth nimmt auch und gewöhnlich unverhältnißmäßig zu, in dem Maße, als das Volumen des Steines beträchtlicher ist. Rohe Diamanten, welche zu sogenanntem Diamantbord zerpulvert und dann zum Schleifen, Poliren und Graviren verschiedener Steine benutzt werden, werden durch das Quadrat ihres Gewichts, multiplicirt mit 48 Franken, geschätzt. Sehr kleine geschliffene Rosetten, die man zur Einfassung (Karmoisirung) anderer Ringsteine benutzt, und von denen 30, 40 und mehr auf ein Karat gehen, kosten 60, 80 bis 120 Fr. das Karat (zu vier Gran). Brillanten von ½ bis 3 Gran Gewicht kosten 168, 192 bis 216, von 1 Karat bis 288, von 5 bis 6 Gran 336, ja selbst 480 Franken. Ein schöner 2 Karat wiegender Brillant kostet bis 800, einer von 3 Karat bis 1900, einer von 4 Karat bis 3000, einer von 5 Karat bis 4800 Fr. Die über 1 Karat wiegenden geschliffenen Diamanten schätzt man gewöhnlich durch das Quadrat ihres Gewichtes, multiplicirt mit 192 Fr. — Der größte bekannte Diamant ist der des Raja von Matun auf Borneo, der mehr als 300 Karat (mehr als zwei Unzen) wiegen soll; der des mongolischen weg 279 Karat, der des russischen Kaisers wiegt 193 Karat, der des Kaisers von Oestreich 139 Karat; der große französische Krondiamant, Regent genannt, wog ungeschliffen 410, und geschliffen wiegt er 136 Karat. Er ist durch seine schöne Form, seine schönen Verhältnisse und durch eine vollkommene Klarheit ausgezeichnet und wird als der schönste Demant in Europa angesehen; er wurde von dem Herzoge von Orleans, damaligem

Regenten, für 2,250,000 Franken erkauft, ist aber auf mehr als das Doppelte geschätzt. Alle diese schönen Diamanten kommen aus Indien; der größte, der in Brasilien gefunden wurde, ist im Besitze der portugiesischen Krone und nach der höchsten Schätzung 120 Karat schwer; er ist nicht geschliffen, sondern hat eine natürliche oktaedrische Gestalt.

Demantspath, s. rhomboedrischen Corund.

Desmin, Breith., syn. mit prismatoidischem Kuphonspath.

Devonit, syn. mit Wavellit.

Diaklas, Breith., eine Mineralspecies in dem Systeme dieses ausgezeichneten Mineralogen (Charakt. p. 58.), zu welcher er den arotomen und diatomen Schillerspath Mohs's, oder den körnigen Strahlstein und Schillerstein Werner's rechnet.

Diallag, syn. mit diatomem und hemiprismatischem Schillerspath.

Diallag, talkartiger, syn. mit diatomem Schillerspath.

Dialogit, s. makrotypen Parachrosbaryt.

Diamant, syn. mit Demant.

Diaspor. Mohs II. S. 644. v. Leonh. S. 228. Hartm. S. 497. Blättriger Hydrargilit. Hausm. II. S. 442. Diaspore. Jam. Man. p. 322. Haid. III. p. 92. Phill. p. 78. Haüy 1ère Ed. IV. p. 358. Alumine hydratée. 2de Ed. II. p. 163. Diaspore. Beud. p. 486. Diaspora. Ren. I. p. 386. — Name abgeleitet von dem griechischen διασπορὰ, d. i. Zer- oder Ausstreuung, in Beziehung auf das Verhalten des Minerals vor dem Löthrohre. — Prismatisch oder zwei- und zweigliedrig; nach Phillips dagegen tetartoprismatisch oder ein- und eingliedrig, ähnlich Fig. 154. Neigung von M zu T = 64° 54′, von P zu T = 101° 20′, von P zu M = 108° 30′. — Theilbarkeit: nach Haüy parallel P + ∞ = 130° (ungefähr); P̆r + ∞ vollkommen. Derb. Zusammensetzung körnig. Glasglanz; auf P̆r + ∞ Perlmutterglanz. Farbe: grünlichgrau. An den Kanten durchscheinend. Scharfe Ecken und Kanten ritzen Glas (auch Apatit). Haüy. Gew. = 3.4324. Haüy. — Kleine Fragmente, einige Secunden einer Lichtflamme ausgesetzt, zerspringen in kleine Theilchen, welche, indem sie sich nach allen Seiten zerstreuen, durch ihren Perlmutterglanz eine Art Funkeln in der Luft hervorbringen. Gelinde geglühte Schuppen färben angefeuchtetes geröthetes Lackmuspapier um sich her blau. Vor dem Löthrohre auf der Kohle unschmelzbar; mit Borax zu wasserhellem Glase; als Pulver mit Soda im Platinlöffel zur perlgrauen undurchsichtigen Kugel, welche in der äußeren Flamme gelb, in der inneren aber fast schwarz erscheint; mit Phosphorsalz, auf ähnliche Weise behandelt, zu farblosem Glase. Besteht nach Vauquelin und nach Children aus: 80.0 und 76.06 Thon, 3.0 und 7.78 Eisenprotoxyd, 17.3 und 14.70 Wasser. Die mineralogische Formel ist nach Berzelius $= \frac{A^3}{F^3} \Big\} Aq.$ — Vorkommen in einem eisenschüssigen thonigen Gesteine. Fundort unbekannt.

Dichroit, syn. mit prismatischem Quarz.

Diopsid, s. paratomen Augitspath.

Dioptas, syn. mit rhomboedr. Smaragd-Malachit.

Diorit. v. Leonh. Felsarten. S. 104., Ur- und Uebergangsgrünstein; Uebergangstrapp. Diabase. Brongniart Diorite. Haüy. Roche amphibolique et Amphiboloïde (z. Th.) Greenstone. Transition Trap. d'Aubuisson de Voisins. Géognosie. II. p. 146. I. p. 308. v. Humboldt. Reise nach den Aequinoctial-Gegenden des neuen Continents. III. S. 51. 52. 240. 242. 243. Geognost. Versuch. S. 140. Brongniart. Dict. des Scienc. nat. XIII. p. 124. Fr. Schmidt, das Geb. in Rheinl. Westphalen. II. S. 178. Heim, geologische Beschreib. des Thüringer Waldgebirges. II. 3. Abth. S. 19. Hausmann, Norddeutsche Beiträge. II. S. 62. 87. Reise durch Skandinavien. I. S. 175. Zincken, der östliche Harz. S. 27. 47. Goldfuß u. Bischoff, Beschr. des Fichtelgeb. I. S. 169. v. Buch, geogn. Beobacht. I. 66. 75. v. Oeynhausen, geogn. Beschreib. von Oberschlesien. S. 332. Beudant, Voyage en Hongrie III. p. 67. Godon, Ann. du Mus. d'hist. nat. XV. 459. — Der Name Diorit ist von dem griechischen διορίζω (distinguo, definio) abgeleitet und bezieht sich darauf, daß die beiden wesentlichen Gemengtheile des Gesteines durch Gefüge und Farbe so auffallend unterschieden sind. Die zu weit ausgedehnte Anwendung des Wortes Grünstein und die dadurch veranlaßten Irrthümer machten eine Verbannung desselben nothwendig. — Der Diorit ist ein inniges, höchst festes Gemenge von Hornblende- und Feldstein-, oder, wiewohl nur selten und ausnahmsweise, von Feldspath-Theilen. Im vollkommen frischen Zustande ist der Diorit das härteste Gestein, welches der Bergmann kennt. — Von dem in allgemeiner Beziehung dem Diorit nahe verwandten Syenit unterscheidet sich jene Felsart, den ihr in der Regel zustehenden Feldstein abgerechnet, vorzüglich dadurch, daß in derselben die Hornblende vorherrscht, während im Syenit der Feldspath meist überwiegend ist; ferner trifft man im Diorit die bildenden Theile mehr regellos mit einander gemengt, während ihre Vertheilungsweise im Syenit dieses Gestein dem Granit näher bringt. Nie gehen Diorit und Syenit in einander über; beide Felsarten zeigen sich an den gegenseitigen Auflagerungs-Flächen. — Die Hornblende ist lauchgrün, meist sehr dunkel, auch graulich-, grünlich- oder bräunlichschwarz; krystallinisch-blättrige Partieen, häufig mit deutlicher Neigung zu prismatischen Gestalten, dann nadelförmige Krystalle, wohl erkennbar in den Feldspath-Theilen; oft von geringer Härte, mehr erdig, fast zerreiblich. Mitunter ist die Hornblende dem Feldsteine höchst innig verbunden; sie büßt alle Textur-Verhältnisse ein, wird dicht, im Bruche kleinsplittrig, und ist ohne Glanz (Baste im Harzburger Forste am Harze). Auch hat sich die Hornblende zuweilen allein ausgeschieden in faustgroßen Kugeln, die sehr hart und im Innern von schönem kupferfarbigem Scheine sind. — Feldstein, weit seltener Feldspath; grünlich- oder gelblichweiß, oft gefärbt durch Hornblende. Der Feldspath zum Theil regelmäßig ausgebildet, die Krystalle aber meist unbestimmbar. Fast ohne Glanz; dem Erdigen mehr oder weniger sich nähernd. Liegen in dem, in höherem oder geringerem Grade deutlich erkennbaren, Gemenge aus Hornblende und Feldstein gelblichweiße oder grünlich gefärbte Feldspath-

Krystalle in größerer oder geringerer Menge, so ist dies der sogenannte porphyrartige Diorit (Grünstein-Porphyr z. Th.; Diorite porphyroïde). — Im körnigen, mehr und weniger deutlichen Gemenge des Diorits sind die bildenden Stoffe nicht selten so gleichmäßig vertheilt, daß keiner derselben die Oberhand hat. Das Gemenge ist entweder grobkörnig und dann häufig auf weiten Strecken sehr gleichförmig; theils ist es feinkörnig, so daß die Natur des Gesteins schwer zu erkennen ist (mancher sogen. dichte Grünstein). Der als der ältere geltende Diorit soll krystallinischer, grobkörniger seyn, als der neuere. Namentlich der in Glimmer- und Thonschiefer eingelagerte nimmt allmälig ab an Größe des Kornes und büßt sein krystallinisches Ansehen ein. Zuweilen erfolgt selbst Uebergang in ein scheinbar gleichartiges rauchgraues, splittriges Gestein (Aphanit). — Im Diorit von mittlerem Korne, der hin und wieder große Ausscheidungen reiner, sehr krystallinischer Hornblende aufzuweisen hat, liegen mitunter runde oder sphäroidische Massen, im Durchmesser wechselnd von 1 bis 3 Zoll, die aus einem Diorit-Kerne, umgeben von auffallend regelvollen concentrischen Lagen von theils sehr strahlsteinartiger Hornblende und Feldstein, entstehen (kugelförmiger oder Kugel-Diorit; Kugel-Granit; Granite de Cosse; Gr. orbiculaire ou globuleux; Diorite, Diabase ou Grünstein globaire). Das Innere der Kugeln, die mehr und weniger vollkommen, häufig etwas plattgedrückt erscheinen, besteht nur selten aus bloßen Hornblende-Theilchen, in der Regel ist es ein Gemenge aus Hornblende und Feldstein, dem oft noch kleine Blättchen grünen und weißen Talkes beitreten; das Ganze kleinkörniger, als die Hauptmasse; aber meist ist schon an ihm die Neigung zum Bilden concentrischer Lagen unverkennbar. Dieser Kern zeigt sich umgeben von mehreren mit einander wechselnden, kugelförmigen Schichten von Feldstein und Hornblende. Die den Kern zunächst begränzende Feldstein-Lage mißt oft 2 Linien; die übrigen sind sehr dünn. Nach Außen schließt stets eine 3 Linien und darüber starke Feldsteinschicht das Ganze ein. Letztere sieht man zuweilen durch eine dünne Zwischenlage von Hornblende in zwei Hälften geschieden. In den Feldstein-Lagen sind häufig einzelne, dem Mittelpuncte zugekehrte Hornblende-Strahlen wahrnehmbar. Selten bestehen die Kugeln fast ganz aus Feldstein, und noch seltener wird die äußerste kugelförmige Schicht blos durch Hornblende gebildet. — Die Kugeln sind nicht auf gleiche Weise vertheilt in der dioritischen Hauptmasse. Bald berühren sie einander unmittelbar, bald erscheinen sie entfernt von einander auf mehrere Zolle. Auf gewisse Weiten in der Gebirgsmasse aber lassen sich die nämlichen Verhältnisse beobachten, was Structur, Größe und gegenseitige Entfernung betrifft. (Kommt bei St. Lucia südlich von Ajaccio auf Corsika vor. Gillet de Laumont. Journal des Mines. Vol. XXXIV. p. 108). — Enthält das dioritische Gemenge eingewachsene Körner und kleine rundliche Massen von Feldstein, so führt es den Namen Variolit oder Blatterstein, Grünstein varioleux. Mancher Diorit zeigt blasenartige Räume (grünsteinartiger Mandelstein, mandelsteinartiger oder blasiger Diorit, Diorit-Mandelstein). Die Blasenräume, wechselnd vom kleinsten Durchmesser bis zu dem eines Zolles und darüber, sind meist mehr rund als länglich gestaltet, leer, oder erfüllt mit Kalkspath, der außerdem auch in kleinen Puncten und in Adern durch das Ganze des Gesteines verbreitet ist (hieher ein Theil des sogenannten grünsteinartigen Trapps, oder mandelsteinartigen Urtrapps); auch, jedoch selten, Kalzedon, Quarz,

Amethyst, Achat, Grünerde ꝛc. umschließend, seltener Rollstücke von Feldsteinporphyr. Zuweilen finden sich im blasigen Diorit einzeln zerstreute Feldspathkrystalle, grünlich gefärbt durch Hornblende (der meiste sogenannte porphyrartige Uebergangstrapp — Mühlenthal bei Elbingerode am Harze —), selten feine tombackbraune Glimmerschuppen. Beigemengt sind dem Diorit: Quarz, Glimmer, Chlorit, Talk, Schillerspath, Bronzit, Serpentin, Speckstein, Cordierit, Granat, Kalkspath, Epidot, Prehnit, Kalzedon, Eisenkies, Magneteisen, Kupferkies, Titanit, Nigrin. — Der Diorit geht in Gneis und Aphanit über. Der Zersetzung widersteht derselbe bald mehr, bald weniger; am leichtesten verwittert der Dioritmandelstein. Die Schichtung des Gesteines ist nicht immer deutlich (zumal der vielen Zerklüftungen wegen), wenigstens nicht sehr regelmäßig, oft blos schwach angedeutet; aber stets sind die vorhandenen Schichten sehr mächtig. Säulenförmige und kugelige Absonderungen sind ihm häufig eigen, dabei zeigt es sich nicht selten stark zerklüftet und zerspalten. Der kugelig abgesonderte Diorit führt auch die Namen Kugelfels, Urkugelfels, auch: der kugelförmige Grünstein. — Auf Gängen und Adern werden getroffen: Feldspath, Quarz, Strahlstein, Epidot, Asbest, Amianth, Kalkspath, Schwerspath, Stilbit, Augit, Kupfer- und Eisenerze. Auf Lagern kommen im Diorit vor: Quarz, Hornstein, Chlorit- und Glimmerschiefer. — Der Diorit, theils dem Urgebirge zugehörend, theils als Glied der sogenannten Uebergangszeit zu betrachten, tritt unter vielartigen und sehr abweichenden Verhältnissen der Lagerung, jedoch stets weniger selbstständig auf, als vielmehr dem Granite, Gneise, Glimmer- und Thonschiefer, dann dem Serpentine und der Grauwacken-, so wie der Uebergangskalk-Formation untergeordnet, oder im Wechsel mit Syenit. Er füllt ferner gangartige Räume, kommt in einzelnen Kugeln eingeschlossen in andern Felsarten vor, welche gangartige Massen bilden, und erscheint als Bruchstück in Trümmergesteinen. Endlich trifft man eine seiner Abänderungen (den Variolit) fast ausschließlich als Geschiebe. — Die Berge des Diorits zeichnen sich oft durch gerundete Formen aus, theils machen sie, von vielen Seitenthälern durchschnitten, Gebirgszüge aus, theils sind es mehr Hügel, und zwischen ihnen sanfte kesselartige Thäler. — Der Diorit kommt ziemlich häufig vor, aber seine Verbreitung ist meist nicht sehr beträchtlich; oft zeigt sie sich beschränkt auf den Raum weniger Quadratmeilen. Dillenburg, u. a. besonders ausgezeichnet bei Sechshelden und am Schlosse Tringenstein; der Diorit setzt ein mächtiges Gebirge zusammen, das sich bis ins Märkische erstreckt. Nassau, Gegend um Weilburg; Holzappel an der Lahn (untergeordnetes Lager der Grauwacke). Rheinpreußen, Kürenz bei Trier. Harz, St. Andreasberg, Roßtrapp, Treseburg, Altenbrak, Gegend von Rübeland im Blankenburgschen, Harzburger Forst, Gegend von Lerbach, von Zorge ꝛc. ꝛc. Fichtelgebirge, zumal der südliche und westliche Abhang des Ochsenkopfes. Böhmen, u. a. Ranzenberg unfern Oberndorf bei Komothau ꝛc. Sachsen, Sauberg bei Ehrenfriedersdorf, Lang-Wollmsdorf zwischen Neustadt und Stolpen, Ilkendorf unfern Nossen ꝛc. Schlesien, zwischen Kauffung und Schönau und um Glatz. Frankreich, u. a. bei Flavignac unfern Limoges; zu la Perque bei Coutance; um Tulle im Departement der Corrèze, zu Lisandré im Nordküsten-Dep. Ungarn, Gegend um Neusohl. Gebirge der Krym,

Gegend zwischen Aluschda und Pschatka. Smäland, in bedeutender Längen-, aber minder großer Breiten-Erstreckung; besonders ausgezeichnet zwischen Oehr und Svänarum. Schottland, sehr häufig, zumal auf den Inseln. Insel Ceylon, Berge um Kandi. Nordost-Gränze von Bengalen, besonders an den Ufern des Kelauke. Himalaya-Geb., namentlich zwischen Namgia und Schieske. Nordamerika, die nördlichen und westlichen Gegenden, zumal im Westen von Boston. Spanisches Südamerika, Karrakas; nordwärts von Popayan, am Fuße des Paramos von Iraka und von Chinche, besonders im östlichen Theile des Beckens von Rio Cauka. — Insel Newfoundland im brittischen Nordamerika. — Der Diorit wird als Bausstein, Pflasterstein, zu Werken der gröberen Sculptur ꝛc. benutzt. Vorzüglich schön nimmt sich der Kugel-Diorit von Corsica aus, wenn er geschliffen und polirt worden; er dient zu Tischplatten u. s. w. Hin und wieder verwendet man das Gestein auch mit Vortheil als Zuschlag beim Verschmelzen der Eisenerze.

Diorit, blasiger,
Diorit, kugelförmiger,
Diorit, mandelsteinartiger,
Diorit, porphyrartiger,
Dioritmandelstein,
} s. Diorit.

Dioritschiefer. v. Leonh. Felsart. S. 204. Grünsteinschiefer; Grünschiefer; Hornschiefer (z. Th.); Syenitschiefer (z. Th.); Diorite schistoïde (Haüy); Diabase schisteuse ou schistoïde (Brongniart); Grünstein schisteux. Greenstone Slate. d'Aubuisson de Viosins. Traité de Géognosie. II. p. 146. v. Humboldt, geogn. Versuch. S. 91. Reise nach den Aequinoctial-Gegenden. III. S. 239. v. Bonnard. Journ. des Mines. XXXVIII. p. 421. Saussure. Voyages dans les Alpes; IV. p. 154. (u. a. a. O.). — Die wesentlichen Gemengtheile, Feldstein und Hornblende, von welchen bald diese, bald jener vorherrscht, sind im gerade- und dickschiefrigen Gefüge verbunden. Im Dioritschiefer mit vorwaltendem Feldstein zeigt sich die Hornblende oft nur stellenweise, gleichsam als porphyrartige Einmengung. Auch findet man sehr dünne Lagen reinen Feldsteines, wechselnd mit Lagen, aus Feldstein und Hornblende gemengt. Ferner erscheinen im Gemenge der Felsart einzelne rundliche Massen von Feldstein, von einzelnen Quarzadern durchzogen. Häufig zeigt das schiefrige Gefüge Neigung zum Körnigen; nie erreicht aber das Gestein das ausgezeichnet Schiefrige der Glimmer enthaltenden Felsarten. — Der Feldstein ist meist grau, auch unrein gefärbt durch Hornblende. Die Hornblende ist rabenschwarz und dem Feldsteine mehr und weniger innig beigemengt, nicht selten ganz damit verschmolzen; ferner fleckweise in demselben vertheilt. Von beigemengten Substanzen führt der Dioritschiefer: Quarzkörner, Glimmerblättchen, Granat, in Körnern und in Rautendodekaedern, Eisen- und Leberkies, eingesprengt, Titanit, in undeutlichen Krystallen. — Durch allmäliges reineres Heraustreten der Hornblendetheile finden Uebergänge Statt in Hornblendeschiefer. Bei der Verwitterung, welcher der Dioritschiefer im Ganzen leicht unterliegt, zeigt er ungefähr die nämlichen Erscheinungen, wie der Diorit. Die Schichtung der Felsart ist nicht immer deutlich, aber zuweilen

mächtig; mitunter finden sich die Schichten beinahe senkrecht, zum Theil erscheinen sie bogenförmig gekrümmt. — Häufig ist das Gestein zerklüftet, und die Kluftflächen sind dann oft schwarzbraun gefärbt. Auf Gängen führt die Felsart Silber- und Bleierze, begleitet von Flußspath; als untergeordnete Lager Diorit und einen schwärzlichblauen, mit schwachen Quarzadern durchzogenen Schiefer. — Der Dioritschiefer setzt mächtige, aber nicht sehr verbreitete Lager im Gneise und im Glimmerschiefer zusammen. Er ruht ferner auf Granit, jedoch nur selten, häufiger auf Gneis, und ist von älterem Thonschiefer überdeckt. Auch erscheint er als Glimmerschiefer und, was besonders oft der Fall ist, zwischen diesem und dem Thonschiefer, oder in Thonschiefer gelagert und wechselnd mit Hornblendschiefer. Meist bildet diese Felsart, deren physiognomischer Charakter im allgemeinen jenem der schiefrigen Gesteine entspricht, und die vorzüglich durch sanfte Gehänge ausgezeichnet ist, die höchsten Bergkuppen. Die Verbreitung des Dioritschiefers dürfte bedeutender seyn, als solche, den bestehenden Beobachtungen gemäß, angenommen wird: Harz, Radauberg im Harzburger Forste; Fichtelgebirge, Berneck ꝛc. Böhmen; das Stück des höchsten erzgebirgischen Kammes zwischen Oberhals bei Kupferberg und dem Kupferhügel besteht aus Dioritschiefer. Erzgebirge Sachsens: Gersdorf, Roßwein, Mahlitsch, Siebenlehn ꝛc. Umgegend des Montblanc. Frankreich, Chalanches in Oisans, Charbiac unfern St. Flour in Auvergne. — Der Dioritschiefer wird als Bau- und Pflasterstein ꝛc. benutzt.

Diploit, syn. mit Latrobit.

Dipyr, s. pyramidalen Feldspath.

Disthen, syn. mit prismatischem Disthenspath.

Disthenspath, prismatischer. Mohs II. S. 245. Cyanit. Rhätizit. Wern. Hoffm. II. 2. S. 318. IV. 2. S. 128. Kyanit. Hausm. II. S. 636. Disthen. v. Leonh. S. 406. Hartm. S. 267. Prismatic Kyanite. Jam. Syst. Vol. II. p. 94. Man. p. 134. Prismatic Disthene-Spar. Haid. II. p. 213. Kyanite. Cyanite. Phill. p. 81. Disthène. Haüy II. p. 357. Beud. p. 333. Disteno. Ren. I. p. 380. — Der Name ist in Beziehung auf die zweifache, dem Minerale zustehende, elektrische Eigenthümlichkeit und Härte entlehnt aus dem griechischen δὶς (zweimal, zweifach) und σθένος (Kraft). — Grundgestalt: eine ungleichschenklige vierseitige Pyramide von unbekannten Abmessungen, deren Achse in den Ebenen beider Diagonalen abweicht. Fig. 153. Tetartoprismatisches oder ein- und eingliedriges Krystallsystem. — Einfache Gestalten. $\frac{\breve{P}r}{2}$ (*P*) = 73° 45′ Phillips; r $\frac{P + \infty}{2}$ (*T*) = 79° 10′ *Ph.* Neigung von P zu T = 93° 15′ *Ph.* $\breve{P}r + \infty$ (*M*). Combination. P. T. M. Fig. 154. Phillips beschreibt noch schiefe Abstumpfungen n und r der vier Seitenkanten des Prisma's Fig. 157, und giebt die Neigung n zu T = 145° 16′ und n zu M = 140° 55′ und r zu M = 122° 20′ an. — Theilbarkeit: parallel M sehr, parallel T weniger, parallel P am wenigsten vollkommen. Bruch: uneben. Oberfläche: M parallel den Combinationskanten mit T und P, diese parallel den Combinationskanten mit M gestreift. Perlmutter-

glanz, gemeiner, auf M besonders als Theilungsgestalt; Glasglanz auf den übrigen Krystallflächen: T, wenn sie als Theilungsgestalt einige Vollkommenheit besitzt, in den Perlmutterglanz geneigt. Farbe: weiß, herrschend; ins Grüne, auch zuweilen ins Graue verlaufend. Auf lichterem Grunde häufig geflammte Zeichnungen von Berlinerblau. Strich: weiß. Durchsichtig bis durchscheinend. Spröde. Härte = 5.0 bis 7.0, die geringsten Grade auf M, die höheren Grade an den Kanten und Ecken. Eigenth. Gew. = 3.675, einer blauen durchsichtigen geschliffenen Varietät; 3.559, einer milchweißen, des sogenannten Rhätizits. — Zusammengesetzte Varietäten. Zwillingskrystalle: Zusammensetzungsfläche parallel, Umdrehungsachse senkrecht auf M. Derb: Zusammensetzungsstücke breitstänglich, zuweilen geradschalig, oft gekrümmt, häufig gleich- oder auseinanderlaufend, seltener in untereinanderlaufender Richtung; Zusammensetzungsfläche oft unregelmäßig gestreift. Pseudomorphosen nach Andalusit-Gestalten. — Varietäten der Species. Die beiden Wernerschen Gattungen, welche unter dem Namen Cyanit und Rhätizit innerhalb der Species des prismatischen Disthenspathes unterschieden werden, stimmen so sehr in allen ihren Verhältnissen überein, daß die Farben das einzige sind, woran sie erkannt werden können. Die Varietäten von weißen Farben, ohne blaue Flecke, sind Rhätizit; die übrigen Cyanit. Noch dürfte hierher gehören ein Theil der mit dem Namen Faserkiesel, Bucholzit, Fibrolith und Katzenauge bezeichneten Mineralien (Fuchs in Schweigger's Journale, n. R. III. p. 379) und der Sillimanit (Sillimanite), von welchem Bowen im Journ. of the Acad. of Sc. of Philadelphia. Vol. III. p. 375, und daraus Haid. III. p. 158. Hartm. S. 547, folgende Beschreibung giebt. Hemiprismatisch. Kommt krystallisirt in vierseitigen Prismen von 106° 30′ und die Achse unter 113° zur Basis geneigt vor. Theilbarkeit: parallel der langen Diagonale des Prisma's. Bruch: uneben und splittrig. Oberfläche: oft abgerundet, und die Krystalle selbst gebogen. Der Glanz auf der einzelnen Theilungsfläche beträchtlich. Farbe: dunkelgrau, ins Nelkenbraune übergehend. Durchscheinend an den Kanten. Härte: bedeutender, als die des Quarzes, oder gleich der des Topases. Spröde und sehr leicht zu einem Pulver zu reduciren. Spec. Gew. = 3.410. Weder magnetisch noch elektrisch. — Chemischer Charakter der Species. Der prismatische Disthenspath besteht nach Laugier aus: 55.50 Thon, 38.50 Kiesel, 0.50 Kalk, 2.75 Eisenoxyd, 0.75 Wasser; nach Klaproth: 55.5 Thon, 43.0 Kiesel, 0.5 Eisenoxyd, eine Spur von Kali; nach Arfvedson: 64 Thon, 36 Kiesel. Die Formeln sind nach Berzelius = $\dot{A}^2\dot{S}i$ = A^2S = 68 Thon und 32 Kiesel. Der Sillimanit enthält nach Bowen: 54.111 Thon, 42.666 Kiesel, 1.999 Eisenoxyd, 0.510 Wasser. — Erwärmte Bruchstücke des Disthenspathes phosphoresciren mit bläulichem Lichte. Durch Reibung zuweilen an den verschiedenen Flächen eines Krystalles bald positive, bald negative Elektricität erlangend; durch Erwärmen nicht elektrisch werdend. Vor dem Löthrohre unschmelzbar; bei heftiger Hitze weiß werdend; mit Borax schwer schmelzbar zu durchsichtigem, wasserhellem Glase; in Phosphorsalz zum Theil, und mit Hinterlassung eines Kieselskelettes, auflösbar; mit Soda zur blasigen, halbdurchsichtigen, abgerundeten Masse. Säuren ohne Wirkung. Auch der Sillimanit ist sowohl für sich allein, als auch mit Borax unschmelzbar, und Säuren äußern ebenfalls keine Wirkung auf denselben.

— **Vorkommen.** Der Disthenspath findet sich theils als eingewachsene Krystalle, theils als derbe Massen in Gebirgsgesteinen, Gneis, Glimmerschiefer ꝛc.; erstere Varietäten oft begleitet von prismatoidischem Granate (Staurolith), mit welchem sie zuweilen auf eine merkwürdige Weise zusammengewachsen sind. Auch auf Lagern kommen mit rhomb. Quarze, verschiedenen Augit- und Schillerspathen, dodekaedrischem Granate ꝛc. einfache, seltener zusammengesetzte Abänderungen vor. Als einzelne kleine Partieen zerstreut, finden sie sich in dem sogenannten Weißsteine. — Am St. Gotthardt in der Schweiz, im Zillerthale in Tyrol, an der Saualpe in Kärnthen, am Bacher in Steyermark ꝛc. trifft man mehr und weniger ausgezeichnete Varietäten des prismatischen Disthenspathes an. Außerdem finden sie sich in Oestreich, in der Gegend von Langenlois, in Siebenbürgen in der Gegend von Sebes, in Böhmen, in Mähren, in Sachsen im Weißsteine; ferner in Banffshire in Schottland, in den vereinigten Staaten von Nordamerika, in Sibirien und in mehreren Ländern. Der sogen. Rhätizit ist aus der Pfitsch in Tyrol bekannt, und der Sillimanit ist bei Saybrook im Connecticut vorgekommen. — **Benutzung.** Der Disthenspath wird als Unterlage bei Löthrohrversuchen gebraucht. Blaue durchsichtige Varietäten werden zuweilen geschliffen und für Saphir ausgegeben.

Dolerit. v. Leonh. Felsarten. S. 118. Flötzgrünstein; Graustein (z. Th.); Basalt (z. Th.); Ducksein (am Meißner). Dolérite (Haüy); Mimose und Mimosite (Cordier); Lave pétrosiliceuse ou lithoïde und Roche trappéenne secondaire (z. Th.); Secondary-Greenstone (Jameson). d'Aubuisson. Journ. des Mines. XVIII. p. 197. Géognosie, II. p. 556. Schaub, Beschr. des Meißners. Kassel 1799. S. 36. Hundeshagen. v. Leonh. Taschenbuch. XI. 49. Brongniart. Dict. des scienc. natur. XIII. p. 397. v. Leonhard und Gmelin. Nephelin im Dolerit ꝛc. Heidelberg 1822. v. Oeynhausen. Das Geb. in Rheinland-Westphalen. I. S. 152. Selb, Mineral. Studien I. S. 67. Taschenb. für Min. XVII. S. 3. Boué. Essai géol. sur l'Ecosse. p. 126. 242. Beudant. Voyage mineralogique en Hongrie. III. p. 579. Breislak. Journ. de Phys. XCIII. 192. 252. Maraschini. Journ. de Phys. XCIV. p. 100. Macculloch. Transact. of the geolog. Soc. II. p. 305. — Der Name Dolerit ist abgeleitet von δολερὸς, täuschend, in Beziehung auf die irrige Ansicht, welche früher hinsichtlich der Zusammensetzung dieser Felsart bestanden hatte. — Der Dolerit besteht aus Feldstein oder Feldspath, nicht selten aus beiden zugleich, dann aus Augit und Magneteisen. Das Gefüge ist krystallinisch, oder doch körnig; das Gemenge mehr oder weniger deutlich. — Feldstein und Feldspath sind grau ins Weiße ziehend, auch gelblich, röthlich oder grünlich; Körner, krystallinische Massen und Krystalle, die stets mehr oder weniger in die Länge gezogen sind. Der Feldspath ist theils dem Augit sehr innig verbunden; theils durchzieht er das körnige Gemenge aus Feldstein, Augit und Magneteisen in langen Streifen. Zuweilen bezeichnet den Feldspath der eigenthümliche, dem Adular zustehende Schein. Manche Feldspathkrystalle, im feinkörnigen Dolerit porphyrartig eingemengt, sind glasig; andere sind verwittert, beinahe erdig. Der Augit erscheint in dem Gemenge fast stets schwarz, oder unrein grün, mit vielem Grau untermischt, in einzelnen Splittern aber und in größeren krystallinischen Partieen schön dunkelgrün, auch grünlichgelb. Krystallinische Partieen, Körner, auch Krystalle, der Form

nach nicht bestimmbar, nadelartig, oder mehr ausgebildet, zuweilen bis einen Zoll lang, und die Kanten mitunter abgerundet. Der Augit ist mehr oder minder theilbar. Das Magneteisen ist eisenschwarz, selten blau oder bunt angelaufen; muschlig, glänzend; klein und fein eingesprengt, in Körnern, seltener in größeren rundlichen Massen, oder in sehr kleinen Krystallen. Oft ist das Magneteisen zersetzt und färbt dann ab. — Das Gemenge ist entweder grob-, häufiger klein-, auch feinkörnig; letzteres oft in dem Grade, daß das Ganze kaum noch krystallinisch oder körnig sich darstellt, sondern ein mehr dichtes, scheinbar gleichartiges (basaltisches) Ansehen erlangt. (Hieher der meiste sogenannte grünsteinartige Basalt oder basaltische Grünstein). Zuweilen treten in dem feinkörnigen Dolerit einzelne Feldspathkrystalle auf und bilden einen porphyrartigen Dolerit. Auch findet man mitunter Augitkrystalle in demselben zerstreut (porphyrartiger Basalt mancher Geognosten). Zuweilen ist der Augit sehr vorherrschend, und man trifft dann auch reine Ausscheidungen desselben. — In gewissen Gebirgen umschließt der Dolerit, zumal der feinkörnige, nicht selten Blasenräume, so daß er zu einem Mandelsteine wird (Dolerit-mandelstein, mandelsteinartiger Dolerit; mancher basaltischer Mandelstein). Die Blasenräume sind rund, oder in die Länge gezogen, entweder leer, oder auf ihren Wandungen bekleidet mit einem glänzenden, sehr eisenhaltigen Schmelze, oder mit einer erdigen, Eisenocker ähnlichen Rinde, selten mit einem Ueberzuge von sehr kleinen Eisenkiesoktaedern; oder die Höhlungen sind ganz, oder nur theilweise ausgefüllt mit Augit, Stilbit, Mesotyp, Laumonit, Analzim, Prehnit, Kalkspath, Kalzedon, Hyalith, Grünerde, Sphärosiderit. — Beigemengt sind dem Dolerit: Nephelin, Hauyn, Sodalit, schwarzer Granat, Leuzit, Glimmer, Hornblende, Wernerit (?), Grünerde, Olivin, Quarz, edler Opal, Kalkspath, Eisenkies und Eisenglimmer. — Uebergänge zeigt der Dolerit in den Basalt und in die Wacke. Mit dem Basalte steht er in der innigsten Verbindung; er ist ein Basalt, dessen Gemengtheile sichtbar geworden sind. Der Uebergang in Wacke wird meist durch Auflösung seiner Gemengtheile bedingt. — Verwitterung erleidet der Dolerit im allgemeinen sehr leicht, zumal bei starkem Eisengehalte. — Schichtung ist dem Dolerit nicht immer eigen. In manchen Gebirgen nimmt man nur Andeutungen von Schichtung wahr; in andern ist das Gestein abgetheilt in nicht mächtige wagerechte Schichten. Seltener haben die Schichten, viel Regelmäßiges im Streichen und Fallen zeigend, auf nicht unbedeutende Erstreckung, zwei bis drei Fuß Mächtigkeit. Oft ist keine Spur von Schichtung vorhanden; nur ein Geschiedensein in Bänke, wie bei gewissen Graniten, ist bemerkbar. — Säulenförmige und kugelige Absonderungen zeigt der Dolerit mehr oder weniger, und die Absonderungsklüfte sind meist überdeckt mit einer bräunlichen Verwitterungsrinde, oder bekleidet mit einem dünnen Ueberzuge von Kalkspath. Die kugeligen Absonderungsmassen sind mit einer bald mehr, bald weniger rein ausgebildeten Rinde von Halbopal umgeben, der dann auch in kleinen Streifen und Trümmern in die Masse der Kugeln eindringt. Durch Zerklüftungen erhalten manche Felswände des Dolerits ein treppenartiges Ansehen. — Die gangartigen Räume des Dolerits sind erfüllt mit: Feldspath, Quarz, Halbopal, Kalkspath, Arragon, Dolerit, Basalt, und nach Marischini (a. a. O. S. 104.) kommen in dem Dolerit-Mandelstein im Vicentinischen auch Erzgänge

vor, welche Bleiglanz, Kupfer- und Eisenkies, Rothgültigerz, Blende ꝛc. führen. — Der Dolerit macht bald ein Glied basaltischer Formationen aus und findet sich basaltischen Gesteinen, auch der Wacke, aufgelagert; bald ist er dem rothen Sandsteine, angeblich auch dem Alpenkalk ein- oder aufgelagert; ferner trifft man ihn unmittelbar auf Glimmerschiefer ruhend, und endlich erscheint er auf Gängen in älteren und neueren Gebirgsarten. Man zählt ihn den vulkanischen Felsarten bei, und zwar den älteren Erzeugnissen der Feuerberge. Der Schule Werner's gilt er als Glied der sogenannten Flötztrapp-Formation. — Er setzt die spitzigen, oder kegelartig gestalteten, mit Trümmern und mit Haufwerken großer Gesteinblöcke umlagerten Gipfel mancher hohen Gebirge zusammen. Er hat mitunter fast senkrechte Felswände, einige hundert Fuß hoch. Tiefe, sehr steile Schluchten laufen an seinen Berggehängen herab. Am Seeufer bildet er hin und wieder schroffe Klippen. — Seine Verbreitung dürfte um vieles bedeutender seyn, als man bis jetzt im allgemeinen zu glauben geneigt gewesen; denn gar manche Felsarten werden sich, bei mehr sorgsamer Untersuchung, als dem Dolerit zugehörig darthun, welche früher anderen Gesteinen beigezählt wurden; namentlich gilt dies von vielen Felsarten, die man bis jetzt für Basalte gehalten hat: Odenwald; der Katzenbuckel unfern Eberbach am Neckar. Der Dolerit durchbricht auf der Spitze den aus rothem Sandsteine zusammengesetzten Berg. Kaiserstuhler Gebirge im Breisgau. Maynthal zwischen Hanau und Frankfurt. Der Dolerit setzt Erhöhungen zusammen, die sich nur wenig aus dem Thale erheben. Meisner in Hessen. Das über 300 bis 500 Fuß mächtige Dolerit- und Basaltlager beurkundet in großen Zügen das nahe Verwandtseyn beider Felsarten. An den tieferen Stellen reiner Basalt, der nach der Höhe zu sich mehr und mehr dem Dolerit nähert und endlich in diesen vollkommen übergeht. Das Vicentinische (Ongaro-Thal, Gegend von Recoaro, Prebianca, Prackthal, Molino di Sotto ꝛc.). — Im Val d'Agno überlagert er nicht nur den Glimmerschiefer unmittelbar, sondern hat auch alle Spaltungen und gangartigen Räume seines Sohlengesteines erfüllt; den Dolerit bedecken ein kalkiges Trümmergestein und Alpenkalk. Auvergne (St. Sandoux u. a. O.; mitunter Dolerit-Plateau's von mehr als vier Quadratmeilen Ausdehnung; Provence (der sogen. erloschene Vulcan von Beaulieu unfern Aix) ꝛc. Schottland und dessen Inseln, sehr häufig. Die Faröer. Island. Die Kordilleren. Guadeloupe. — Zum Dolerit gehört auch ohne Zweifel die sogenannte Lava von Capo di Bove (Selce Romano) bei Rom; ein Gestein von dunkel graulichschwarzer, schimmernder, ziemlich dichter und scheinbar gleichartiger Grundmasse, welche nach Fleuriau de Bellevue (Journ de Phys. LI. p. 459; L. v. Buch, geogn. Beobacht. II. S. 60.) ein feinkörniges Gemenge aus Leuzit, Augit, Magneteisen, Nephelin und Melilith ist, und welches in Blasenräumen Nephelin, Melilith, Augit, Gismondin, Mesotyp und Kalkspath umschließt. Der Dolerit wird als Bau- und Pflasterstein ꝛc. benutzt.

Dolerit, mandelsteinartiger,
Dolerit, porphyrartiger,
Doleritmandelstein,
} s. Dolerit.

Dolomit, s. makrotypes und auch brachytypes Kalkhaloid.

Dolomit, v. Leonh. Felsarten. S. 281. Körniger Kalkstein (z. Theil, besonders der sogen. biegsame körnige K.); Rauchwacke (Freiesleben); Rauch- oder Rauhkalk (z. Th.); talkhaltiger Kalkstein; blättrig-körniger Muschelkalkstein (Voith); Flötz-Dolomit; Höhlenkalkstein (z. Th.). Chaux carbonatée magnésifère granulaire; Ch. carb. compacte caverneuse (z. Th.); Wacke enfumée; Calcaire celluleux; Calc. Cent; Dolomie (Brongniart); Magnesian-Limestone (z. Th.); Red-Land-Limestone (Smith); Calcare magnesifero; Dolomia. — Dolomieu. Journ de Phys. XXXIX. p. 3. Saussure, Voyag. dans les Alpes. IV. 17. 109. L. v. Buch. Magaz. der Berl. naturforsch. Gesellsch. III. S. 172. Journ. de Phys. XCV. p. 258. Tyroler Bote. 1822. August. Annales de Chim. XXIII. p. 276. v. Leonh. Taschenb. 1824. S. 239. 272. 331. Abhandl. der phys. Klasse der Berliner Akademie, a. d. Jahren 1822 und 1823. S. 83. v. Humboldt, geogn. Versuch. S. 253. Freiesleben, geogn. Arbeiten. II. S. 65. Breislak, Geologie, übers. von v. Strombeck. I. 118. Beud. Voyage en Hongrie. I. 160. II. 397. III. 211. — Der Name Dolomit ist dieser Felsart vom Hrn. v. Saussure d. Jüng., nach ihrem Entdecker, dem berühmten Dolomieu, beigelegt worden. — Der Dolomit ist kohlensaurer Kalk, verbunden mit kohlensaurem Talk. Das Gefüge ist ausgezeichnet körnig, von kleinem, auch von sehr feinem, seltener von großem Korne; oft in geringerem und höherem Grade krystallinisch, so daß die ganze Masse oft nur als Haufwerk kleiner Krystalle erscheint. Das Körnige, besonders des neueren Dolomits, hat etwas Eigenthümliches; die kleinen Krystalle, aus welchen das Ganze der Masse besteht, berühren sich nur an wenigen Stellen, so daß zwischen ihnen dem Auge sichtbare Räume bleiben. Aus dem Feinkörnigen haben Annäherungen ans Dichte Statt. — Farben der Felsart: Weiß in verschiedenen Nuancen, dem Gelben und Röthlichen sich nähernd; Stroh- und Isabellgelb; Grau, ins Gelbe und Braune sich verlaufend. Die gelben Farben sind für das Gestein besonders bezeichnend; die grauen und braunen kommen besonders bei der sogen. Rauchwacke vor. Oft erscheinen mehrere dieser Farben in demselben Stückgebirge, auch in der nämlichen Lage, wechselnd in Flecken und Streifen, theils scharf abgeschnitten, theils unmerklich in einander verfließend. — Auf der Bruchfläche zeigt der Dolomit, besonders der neuere, mehr grobkörnige, perlmutterartigen Glanz. Beim Uebergange des körnigen Gefüges ins Dichte wird der Glanz allmälig fettig und schwindet endlich ganz. Mit Säuren braust das Gestein sehr langsam und sehr schwach. Die dunkler gefärbten Theile werden, ohne daß die Säuren eine weitere Einwirkung wahrnehmen lassen, zuweilen lichter. Glühung befördert die Lösbarkeit. Auch die verwitterte Außenfläche des Dolomits wird leichter von den Säuren angegriffen. Der Talkgehalt der Felsart scheint hinsichtlich seiner Quantität sehr ungleich; er beträgt 3, 15, auch 41 Procent. Zuweilen nimmt der Dolomit auch etwas Thon, Kiesel und sogar etwas Bitumen in seine Mischung auf. Manche Dolomite, zumal die grau gefärbten, entwickeln beim Zerschlagen einen unangenehmen Geruch. — In seinen Abänderungen neuerer Entstehung ist das Gestein besonders ausgezeichnet durch das Vorhandenseyn vieler drusenartiger Räume und kleiner Höhlungen, die meist sehr in die Länge gezogen, platt gedrückt und durch zarte Klüfte mit einander verbunden sind, seltener leer, häufiger theilweise, oder ganz ausgefüllt mit grauem, oder mit eisenschüssigem Thon, auch nur auf ihren Wandungen überkleidet mit

Krystallen von Bitterspath, mit Kalksinter ꝛc. Nicht häufig findet sich in den Bitterspath-Partieen Kupferkies, Fahlerz ꝛc. eingesprengt. Zuweilen wird das Gestein breccienartig, und dies ist namentlich bei der sogenannten Rauchwacke der Fall; zuweilen auch wird es hin und wieder, und mehr nesterweise, rogensteinartig. Mancher Dolomit endlich ist in dünnen Platten biegsam. — Theils ist der Dolomit, zumal der neuere, ganz frei von Beimengungen, theils führt er: Glimmer, Talk, Tremolith, Turmalin, Kalkspath, Gyps, Schaumkalk, Quarz, Korund, Fahlerz Eisenkies, Realgar, Blende, Brauneisenstein. — Entweder ist der Dolomit ganz, oder meist versteinerungsleer, und die in ihm vorhandenen Versteinerungen sind nicht näher bekannt. — Uebergänge zeigt der neuere Dolomit in den, seine Unterlage nicht selten ausmachenden, dichten Kalk (Jurakalk). — Die Atmosphärilien wirken sehr stark ein auf den Dolomit. Durch die häufig vorhandenen Klüfte und Spalten wird der Zusammenhang der ohnehin leicht zerstörbaren Felsart getrennt, und das Ganze geschieden in große, oft wahrhaft kolossale Trümmer und Blöcke, welche bei dem dauernden atmosphärilischen Einflusse allmälig in kleine Stücke sich spalten. Die Spaltungswände werden überdeckt mit einer dünnen Verwitterungsrinde; von den Lagerungsklüften lösen sich scheibenförmige Stücke. Die ganze Außenfläche erhält nach und nach ein eigenthümliches bröckliches, zusammengesintertes Ansehen; alle Kanten, alle Vorsprünge runden sich ab; die Felsenspitzen zumal werden sehr leicht zersetzt. Die mehr körnigen Massen zerfallen an der Luft zu weißlichem gröberem oder feinerem Sande, der Böschungen bildet längs dem Fuße der Berge. Die einzelnen Körner dieses Sandes zeigen mitunter deutlich die Rhomboederform. — Der ältere Dolomit ist geschichtet, und manche seiner Schichten haben eine fast senkrechte Stellung; beim neueren Dolomit hingegen herrscht gänzlicher Mangel an Schichtung, und nur hin und wieder zeigen sich Spuren wagerechter Zerklüftungen, wodurch Abtheilungen in Bänke von größerer oder geringerer Mächtigkeit Statt haben. Nur an der sogen. Rauchwacke hat man hin und wieder Schichtung bemerkt. Senkrechte Spalten und Klüfte durchziehen die Felsart; sie setzen nicht selten in ungestörter Richtung, meist sehr tief nieder und erstrecken sich zuweilen bis in das unter dem Dolomit liegende Gestein. Nach der Teufe zu treten die Ablösungsflächen mehr und mehr auseinander und bilden unterirdische Gänge, öfter noch geräumige Höhlungen, von welchen die Bergmassen nach den mannigfachsten Richtungen durchzogen werden. Viele der, besonders durch die in ihnen vorhandenen fossilen Ueberreste von Bären, bekannten großen Höhlen, namentlich jene der Gegend von Muggendorf und Gailenreuth in Franken, von Oliera an der Brenta unweit Bassano, von Liebenstein in Thüringen, von Scharzfeld am Harze ꝛc., sind im neueren Dolomit. Diese Höhlen sind nicht selten mit kohlensaurem Gase erfüllt, welches aus dem Gestein entbunden wird. — Hin und wieder ist das Gestein durchsetzt von vollkommen talkfreien Kalkspath-Adern und Schnüren. — Was nun die Lagerungsverhältnisse des Dolomits betrifft, so ist die eine Hälfte desselben Eigenthum des Gebietes der Urzeit und gehört wesentlich zum Gebilde des Glimmerschiefers, in welcher Felsart sie untergeordnete, oft sehr mächtige Lager ausmacht. Dolomit-Lagen wechseln mit Glimmerschiefer-Lagen, und da, wo beide Gesteine einander begränzen, findet sich nicht selten eine dünne Zwischenschicht von Tremolith. Die bis jetzt bekannt gewordenen Lagerungsverhältnisse der anderen Hälfte des Dolomits weisen dieser eine Stelle

unter den Felsgebilden jüngeren Ursprunges an. Manche Geognosten zählen den neueren Dolomit der Formation des Jurakalkes bei; Andere betrachten ihn, wenigstens zum Theil, als dem Alpenkalke gleichzeitig. Er ruht auf Alpen- und Jurakalk, auf Mergel, auf buntem Sandsteine, auf einem quarzigen Trümmergesteine im rothen todten Liegenden; auch soll er, u. a. in England, zwischen dem Steinkohlen- und dem Steinsalz-Gebilde liegen. Höchst bemerkenswerth ist endlich das Vorkommen des Dolomits im Fassathale, woselbst er nach Hrn. v. Buch mitten im Feldstein-Porphyr-Gebirge und unmittelbar über einem Augitgesteine (Augitporphyr), seinem steten Begleiter in dieser Gegend, erscheint. — Daß ein Theil des neueren Dolomits nur umgewandelter dichter Kalk ist, der sein Körniges dem unmittelbaren Einwirken vulcanischer Kräfte verdankt und durch den sogenannten Augitporphyr gehoben worden ist, wird durch manche Thatsachen in hohem Grade wahrscheinlich. Der Talkgehalt dürfte aus augitischen Gesteinen in die Masse eingedrungen seyn, und vielleicht lange Zeit nach ihrer Bildung. — Alle vom Vesuv ausgeworfenen sogen. Kalksteinstücke, so wie alle weißen Blöcke, welche am See von Albano bei Rom im Peperin vorkommen, sind Dolomit. Die vesuvischen Stücke sind auf ganz gleiche Art zersprengt und zerborsten, wie die Dolomite von Fassa, und nur in diesen Zerspaltungen liegen, als Drusen, zuerst die Talk- und Thonerde enthaltenden Mineralien, endlich obenauf die Kieselhydrate (Zeolithe). — Der aus dem Glimmerschiefer sich erhebende, ältere Dolomit bildet hohe spitzige Berge mit schroffen Felsen und nackten Wänden. Der neuere Dolomit ist da, wo ihm eine mehr beträchtliche Verbreitung verliehen, durch das Sonderbare seiner kegelförmigen Berggestalten ausgezeichnet. Thurmähnlich erheben sich seine wundersam ausgezackten Felsen von eigenthümlichem Charakter. Bald steigen sie einzeln aus der Ebene hervor, bald erscheinen dieselben als Spitzberge von beträchtlicher Höhe, in großer Zahl neben einander, ohne daß sie sich berühren, oder mit der Ebene sanft verfließen. Ihre Steilheit, ihr Senkrechtes, mitunter selbst Ueberhängendes machen, daß man Reihen ungeheurer Basaltsäulen zu sehen glaubt; dann gleichen sie wieder mehr den Trümmern zerstörter Vesten, deren einzelne Spitzen noch hervorragen. — Die Verbreitung des älteren Dolomits ist nur stellenweise bedeutend, jene des neueren dürfte um vieles allgemeiner seyn, allein noch sind bei weitem nicht alle Fundorte bekannt. Die Felsart erreicht übrigens mitunter eine ungeheure Mächtigkeit und steigt selbst zur Alpenhöhe hinan: Baiern; Gegend um Bamberg; zwischen Sulzbach und Dorf Lengenfeld; zwischen Pegnitz und Hersbruck; Gegend um Muggendorf, Staffelberg, Streitberg und Gailenreuth; zwischen dem Mariahilfberge unweit Amberg und Ober-Eichstedt und Neuburg an der Donau ꝛc. Das Mannsfeldische, namentlich bei Kresfeld, Hornburg, Hergisdorf, Helbra, Wiederstedt, Gerbstädt ꝛc. Bei Questenberg im Stollbergischen und bei Scharzfeld im Hannöverschen am Harze. Gegend um Koburg. Kurhessen, Rückingen unfern Hanau; Riechelsdorf. Herzogthum Westphalen (Bilstein, Heidling im Glindethale, Kanstein im Orgethale). Ottweiler bei Saarbrück, im rothen todten Liegenden. Gebirge Schwabens, u. a. ausgezeichnet in einzelnen Blöcken auf der Höhe zwischen Rothenburg am Neckar und Niedernau. Oestreich, namentlich im Lande ob der Ens. Tyrol, im Thale Fassa und weit hinaus über dieses sich erstreckend, zwischen dem Pusterthale und Italien hin; Dolomit ist von allen den mannigfachen Felsarten diejenige, welche dem merkwürdigen

Lande den außerordentlichen Charakter giebt. Brenner, auf einem Lager im Glimmerschiefer. Apenninen, Castellamare. Das Vicentinische. Campo longo, dem Gotthards-Passe gegenüber, in einer Höhe von 6000 Fuß, als Lager im Glimmerschiefer. Ungarn, Gebirge um Ofen bis Gran und bis Stuhl-Weissenburg ꝛc. Derbyshire. Schottland, Insel Jona. Sibirien. Insel Tenedos; Bengalen; Neujork ꝛc. — Schon in sehr früher Zeit hat man manche Abänderungen des Dolomits zu Bildhauerarbeiten benutzt; unter den Trümmern alter Tempel ꝛc. wird die Felsart häufig gefunden. Außerdem dient das Gestein als Baumaterial ꝛc.

Domit, syn. mit Trachyt.

Doppelspath, isländischer, s. rhomboedrisches Kalkhaloid.

Duckstein, syn. mit Dolerit, Kalktuff und Traß.

Durrenstein, s. rhomb. Kalkhaloid.

Dysodil, s. Steinkohle.

Dystomspath, prismatischer. Mohs II. S. 253. Dotholith. Wern. Hoffm. III. 1. S. 113. Dotolith. Hausm. III. S. 865. v. Leonh. S. 285. Datholith. Hartm. S. 353. Prismatic Datolite. Jam. Syst. I. p. 345. Man. p. 139. Prismatic Dystome-Spar. Haid. II. p. 220. Datholite. Borate of Lime. Phill. p. 177. Chaux boratée siliceuse. Haüy. I. p. 590. Datholite. Beud. p. 395. Datolita. Ren. I. p. 383. — Humboldtite. Levy. Ann. of Phil. Febr. 1823. p. 130. Phill. p. 380. — Der Name Dystomspath ist von dem griechischen *δυστόμος*, schwierig zu theilen, und der Name Datolith (richtiger als Datholith) von dem griechischen *δατέομαι*, ich theile, zertheile, sondere ab, in Beziehung auf die körnige Absonderung oder Zusammensetzung, abgeleitet. — Charakteristik. Hemiprismatisch oder zwei- und eingliedrig. $\frac{\breve{P}}{2} = 122° 0'$. Abweichung = 1° 41′ 30″. Theilbarkeit: $P + \infty = 71° 30'$ unvollkommen, $\breve{P}r + \infty$ etwas vollkommener. Härte = 5.0 bis 5.5. Gew. = 2.9 bis 3.0. — Physiographie. Grundgestalt: eine ungleichschenklige vierseitige Pyramide $P = \left\{ \begin{matrix} 122° & 0' \\ 120° & 51' \end{matrix} \right\}$, 133° 47′, 77° 41′. (Nach Haüy sind die Winkel der Grundgestalt = 129° 1′, 105° 2′, 96° 23′). Abweichung der Achse in der Ebene der langen Diagonale = 1° 41′ 30″. Fig. 76. Levy. — a : b : c : d = 33.8 : 67.17 : 53.95 : 1. — Einfache Gestalten: 1) Verticale Prismen: $P + \infty$ (f) mit den Seitenkantenwinkeln = 77° 30′ und 102° 30′ (nach Haüy = 70° 32′ und 109° 28′); $(\breve{P}r + \infty)^3$ (g) mit dem stumpfen Seitenkantenwinkel = 116° 9′ (nach Haüy = 109° 28′); $\breve{P}r + \infty$ (s), gerade Abstumpfung der scharfen Seitenkanten; $\bar{P}r + \infty$ (u), gerade Abstumpfung der stumpfen Seitenkanten. 2) Horizontale Prismen: $\bar{P}r$ (d) mit dem Zuschärfungswinkel = 115° 45′ (nach Haüy = 95° 13′); $\frac{1}{4}\bar{P}r + 1$ (r) = 93° 26′; $\bar{P}r + 1$ (o) = 77° 4′. 3) Hori-

zontales Hemiprisma: $\frac{\breve{P}r+1}{2}$ (a) zu s oder der Kante gg oder ff unter 136° 4′ geneigt (nach Haüy unter 142° 14′). 4) Gerabangesetzte Endfläche: $P-\infty$ (b) zu s oder gg, ff unter 91° 41′ 30″ geneigt. 5) Hemipyramiden: $\pm\frac{P}{2}$ $\left\{\begin{matrix}P\\n\end{matrix}\right\}=\left\{\begin{matrix}122°\ 0'\\120°\ 51'\end{matrix}\right\}$; $\frac{(\breve{P}r)^3}{2}$ (q); $-\frac{(\breve{P}r+1)^3}{2}$ (h); $-\frac{(\breve{P}-1)^3}{2}$ (p); $-\frac{(\breve{P})^4}{2}$ (l); $-\frac{(\breve{P}r)^5}{2}$ (i); $-\frac{(\breve{P})^5}{2}$ (m); $-\frac{(\breve{P}r)^3}{2}$ (e). — Anmerkung. Die Neigungswinkel und Dimensionen von der gegenwärtigen Species sind von Hrn. Levy für den Humboldtit angegeben worden; allein es ist außer Zweifel, daß die in Fig. 121. 118. und 119. dargestellten, in der Sammlung des Johanneum's zu Grätz befindlichen Krystalle derselbe Humboldtit seyen, welchen Hr. Ritter Mohs auch durch Vergleichung der andern charakteristischen Kennzeichen, besonders der Härte und des specif. Gewichts, als Datolith erkannt hat. Auch die Varietäten von Arendal besitzen einen hemiprismatischen Charakter, wie dies aus Fig. 120. sehr deutlich wird. Die Stellung, in welcher Hr. Levy die Datolith-Krystalle mit denen des Humboldtits verglichen hat, ist jedoch von der hier angenommenen verschieden. Daß das Mineral hemiprismatisch oder zwei- und eingliedrig sey, wurde zuerst von Hrn. Mohs in seiner Charakteristik des naturhistorischen Mineralsystems bestimmt, in seinem Grundriß der Mineralogie giebt er aber die Haüyschen Winkelmaße an; auch die Varietäten aus Amerika sind entschieden hemiprismatisch. — Combinationen: 1) f. g. s. a. b. o. P. Fig. 120, von Arendal in Norwegen. 2) f. g. a. b. d. P. e. Fig. 121, von Theiß bei Brixen in Tyrol. 3) f. g. u. o. d. a. b. P. n. q. e. i. n. Fig. 118, aus Tyrol. 4) f. g. o. r. d. b. a. P. q. n. m. l. e. h. i. p. Fig. 119, aus Tyrol. — Theilbarkeit: sehr unvollkommen parallel f, zuweilen etwas leichter zu erhalten parallel s. Bruch: uneben und unvollkommen muschlig. Oberfläche: von a nach drei Richtungen, parallel den Combinationskanten mit b und mit P, die verticalen Prismen parallel ihren gegenseitigen Combinationskanten gestreift. d und n rauh. Die Flächen der übrigen Gestalten von ziemlich gleicher Beschaffenheit: zuweilen sämmtlich rauh. Glasglanz. Im Bruche mehr oder weniger deutlicher Fettglanz. Farbe: weiß; ins Grüne, Gelbe und Graue geneigt; zuweilen seladongrün und schmuzig honiggelb. Strich: weiß. Durchscheinend in verschiedenen Graden. Spröde. Härte = 5.0 bis 5.5. Spec. Gew. = 2.989, einer Varietät von Arendal. — Zusammengesetzte Varietäten. Derb: Zusammensetzungsstücke ausgezeichnet körnig, von verschiedener, doch nicht verschwindender Größe; Zusammensetzungsfläche unregelmäßig gestreift, rauh. Varietäten. Mit dem prismatischen Distomspath vereinigen Haüy und Andere den Botryolith, welchen die Wernersche Methode als eigene Gattung von demselben trennt. Herr G. R. v. Leonhard trennt die Species Datolith in zwei Arten, den Datolithspath und den Faser-Da-

tolith oder Botryolith. Der Botryolith (Name gebildet nach dem griechischen βοτρυόεις, traubig) ist bis jetzt blos in zusammengesetzten Abänderungen von kleinen nierförmigen traubigen und kugeligen Gestalten, welche aus sehr dünnstänglichen Zusammensetzungsstücken bestehen, bekannt, an denen zwar einige Eigenschaften des prismatischen Dystomspathes ziemlich nahe sich wiederfinden, die jedoch kein entscheidendes Urtheil über die Richtigkeit der einen oder der anderen der obigen Ansichten gestatten und es daher nothwendig machen, die naturhistorische Bestimmung zu verschieben, bis künftige Beobachtungen mehr Anleitung dazu gegeben haben. — Chemischer Charakter. Nach Klaproth bestehen die einfachen Varietäten des Datoliths und die zusammengesetzten des Botryoliths aus: 36.50 und 36.00 Kieſel, 35.50 und 39.50 Kalk, 24.00 und 13.50 Borarsäure, 0.00 und 1.00 Eisenoxyd, 4.00 und 6.50 Wasser. Die chemische Formel des Datoliths ist nach jener Analyse = $\dot{C}a\ddot{B}^4 + \dot{C}a\ddot{S}i^2 + 2Aq$; nach Berzelius = $\dot{C}a\ddot{\ddot{B}}o^2 + \dot{C}a\ddot{S}i^2 + Aq$; nach Beudant = $\ddot{B}^3\ddot{S}i^2 + \dot{C}a + Aq$? oder dem Gewichte nach: 55 kieselhaltige Borarsäure, 22 Borars. und 33 Kieſel, 39 Kalk, 6 Wasser. Nach Hrn. L. Gmelin ist das Verhältniß von Kalk, Kieſel und Borarsäure = 33.6 : 38.4 : 28.0. Die chemische Formel des Botryoliths ist nach Berzelius = $\dot{C}a\ddot{\ddot{B}}o + \dot{C}a\ddot{S}i^2 + Aq$. — In der Flamme des Kerzenlichtes verliert das Mineral allen Glanz und wird zerreiblich. Vor dem Löthrohre auf der Kohle bläht es sich auf, wird undurchsichtig und schmilzt bei anhaltendem Feuer, leichter noch mit einem Zusatze von Borax, zu einem klaren, auch zu röthlichem oder grünlichem Glase; in Phosphorsalz lösbar mit Hinterlassung eines Kieselskelettes. In Salpetersäure leicht lösbar mit Hinterlassung einer kieseligen Gallerte; die zum Trocknen eingedickte Masse, mit Weingeist übergossen, ertheilt diesem die Eigenschaft, mit grüner Flamme zu brennen. Die salpetersaure Solution präcipitirt sehr reichlich durch oxalsaures Kali. — Durch Reiben wird das Mineral positiv elektrisch, durch Erwärmen aber gar nicht. — Vorkommen. Der pr. Dystomspath findet sich auf Eisenerzlagern im Gneise, begleitet von rhomboedrischem Kalke, seltener von oktaedrischem Flußhaloide, einigen Augitspathen, rhomb. Quarze und zuweilen von axotomem Triphanspathe (Prehnit); auch in Achatkugeln, begleitet von rhomboedrischem Quarze und verschiedenen Kuphonspathen. Zu Arendal in Norwegen kommt der Datolith lagerartig, an der Seisseralpe in Tyrol in Achatkugeln, an der Geisalpe bei Soothofen in Tyrol auf Kalkspath-Gängen in einem Sandsteinlager im Alpenkalk vor. Der Botryolith scheint in Norwegen unter ähnlichen Umständen, wie der Datolith, sich zu finden; der Humboldtit erscheint in Achatkugeln an der Seisseralpe in Tyrol, in unregelmäßigen Trümmern in Grünstein zu Salisbury-craig bei Edinburg, und in Amerika.

E.

Eckebergit, s. pyramidalen Feldspath.

Edingtonit (Haidinger und Turner). v. Leonh. S. 731. Hartm. S. 535. Edinburgh Journ. of Science. Vol. III. p. 316. Poggendorff's Annalen 1825. Stck. 10. S. 193. — Hemipyramidal mit geneigten Flächen oder tetraedrisch viergliedrig. Grundform: eine gleichschenklig vierseitige Pyramide von 121° 40′ (Endkantenwinkel) und 87° 19′ (Grundkantenwinkel) = P, Fig. 171. a = $\sqrt{0.905}$. — Einfache Gestalten: $\frac{P-2}{2}$ (n) = 129° 8′, 85° 22′ (144° 38′); $\frac{P}{2}$ (P) = 92° 41′, 58° 20′; P + ∞ (m). Beobachtete Combinationen: ähnlich der Fig. 175, welche aus allen vorhergehenden einfachen Gestalten besteht, und ähnlich der Fig. 176, welche überdies die abwechselnden Flächen einer sehr flachen vierseitigen Pyramide p, p enthält, die keine Messung erlauben. — Theilbarkeit: ziemlich deutlich parallel den Flächen des rechtwinklig vierseitigen Prisma's m. In andern Richtungen klein und unvollkommen muschliger oder unebener Bruch. Oberfläche: von $\frac{P}{2}$ und P + ∞ gemeiniglich glänzend, die übrigen Flächen gekrümmt und ohne Glanz. Glanz: glasartig. Farbe: graulichweiß. Halbdurchsichtig, gewöhnlich nur durchscheinend. Strich: weiß. Spröde. Härte = 4.0 bis 4.5, näher dem Letzteren. Spec. Gew. = 2.710, von mehreren Krystallen, die zusammen 243 Milligram wogen. — Bestandtheile nach Dr. Turner: 35.09 Kiesel, 27.69 Thon, 12.68 Kalk, 13.32 Wasser; da jedoch die verschiedenen in diesem Minerale gefundenen Substanzen nicht mit der der Analyse unterworfenen Menge desselben übereinstimmen, so enthält es ohne Zweifel 10 bis 11 Procent von einem Alkali, dessen Natur aber nicht bestimmt werden konnte. Beim Erhitzen giebt das Mineral Wasser aus und wird zugleich undurchsichtig und weiß. Vor dem Löthrohre schmilzt es zu einem farblosen Glase, obschon hierzu eine ziemlich heftige Hitze nothwendig ist. Salzsäure wirkt auf ihn und scheidet Kieselerde in einem gelatinösen Zustande ab; doch schien die Einwirkung für den Zweck der Analyse nicht vollkommen zu seyn. — Bemerkungen. Unter einer großen Zahl von interessanten Mineralien aus der Nachbarschaft von Glasgow und Dumbarton, die sich im Besitze des Hrn. Edington zu Glasgow befinden, beobachtete Hr. Haidinger einige in den Drusen des Thomsonits aufgewachsene Krystalle, von welchen er zuerst glaubte, daß sie zu jener Species gehören würden. Er fand aber bald, daß ihre Flächen nicht den Flächen entsprachen, welche in den Beschreibungen von Hrn. Brooke (Ann. of. Phil. Vol. XVI. p. 193) und Phillips (Mineralogy p. 59.) erwähnt sind. Herrn Edington zu Ehren ist das Mineral benamt worden. Seine regelmäßige Gestalt verdient in hohem Grade Beachtung, weil sie unter den natürlichen Krystallen von hemipyramidaler Gestalt mit geneigten Flächen (tetraedrisch viergliedrig) nun das zweite Beispiel bildet; das erste Beispiel dieser Art, was beobachtet

wurde, ist der pyramidale Kupferkies. — Der Edingtonit kommt in Krystallen vor, von welchen die größten ungefähr 2 Linien im Durchmesser haben, aufgewachsen auf krystallisirtem Thomsonit von den Kilpatrik-Hügeln bei Glasgow. Er ist von Kalkspath und einer besonderen Varietät von paratomen Kuphonspath (Harmotom), in Zwillingskrystallen von der Gestalt Fig. 64, begleitet. Die Krystalle des Edingtonits sind jedoch weit entfernt, einen solchen Grad von Vollkommenheit zu besitzen, daß die oben gegebenen Winkel für mehr als Approximation angesehen werden könnten, obgleich ihre Gestalt gewöhnlich sehr deutlich ist. Gewissen Varietäten von Prehnit und Feldspath sind sie sehr ähnlich.

Egeran, s. pyramidalen Granat.

Egyptischer Jaspis, s. Quarz.

Eis, s. Atmosphärwasser.

Eisen, arsenikfaures, syn. mit heraedrischem Lirokonmalachit.

Eisen, arsenikfaures aus Brasilien, s. Anhang zum her. Lirokonmalachit.

Eisen, gediegen, syn. mit oktaedrischem Eisen.

Eisen, kohlenfaures, syn. mit brachytypem Parachrosbaryt.

Eisen, oktaedrisches. Mohs II. S. 517. Gediegen Eisen. Wern. Hoffm. III. 2. S. 187. Meteoreisen. Hausm. I. S. 114. Gediegen Eisen. v. Leonh. S. 713. Eisen. Hartm. S. 518. Octahedral Iron. (mit Ausn. der ersten Subsp.). Jam. Syst. III. p. 97. Man. p. 264. Octahedral Iron. Haid. II. p. 442. Native Iron. Phill. p. 213. Fer natif. Haüy III. p. 531. Fer. Beud. p. 500. Ferro nativo. Ren. I. p. 391. — Charakteristik: Tessularisch oder homosphäroedrisch. Keine Theilbarkeit. Härte = 4.5. Gew. = 7.4 bis 7.8. Farbe: blaß stahlgrau. Z. = F (*Ni, Co, Ch*). — Physiographie. Grundgestalt: das Heraeder Fig. 262. Einfache Gest. Ō Fig. 270. Unregelmäßige Gest. Körner. Theilbarkeit: keine. Bruch: hakig. Oberfläche: rauh; der Körner uneben und rauh. Metallglanz. Farbe: stahlgrau, licht. Strich: unverändert, glänzend. Starke Wirkung auf den Magnet. Dehnbar. Härte = 4.5. Eigenth. Gewicht = 7.768, des meteorischen von Elnbogen. — Zusammengesetzte Varietäten. Reihenförmige Verbindung kleinerer Krystalle. Größere und kleinere unregelmäßige Massen, deren Zusammensetzung sichtbar wird, wenn sie zerschnitten, polirt und mit Salpeter geätzt werden, oder wenn man sie nach dem Poliren anlaufen läßt. Oberfläche: gewöhnlich oxydirt. Zuweilen mit Eindrücken von prismatischem Chrysolith. — Chemischer Charakter. Das oktaedrische Eisen besteht nach Klaproth, und zwar in der Masse von Agram in Croatien, aus: 96.5 Eisen und 3.5 Nickel; in der aus Sibirien: 98.5 Eisen und 1.5 Nickel; in der aus Mexiko: 96.75 Eisen und 3.25 Nickel. Das Verhältniß des Nickels ist zuweilen größer; auch hat Hr. Hofrath Stromeyer in dem oktaedrischen Eisen vom Vorgebirge der guten Hoffnung das Daseyn des Kobaltes bestätigt. Vor dem Löthrohre ist das oktaedrische Eisen unschmelzbar, in Säuren ist

es auflösbar und verhält sich übrigens wie reines Eisen. Vorkommen. Das oktaedr. Eisen wird in einzelnen mehr und minder großen Massen an der Oberfläche der Erde gefunden. Es ist in größeren und kleineren eingewachsenen Partieen, begleitet von Eisenkiesen, ein Gemengtheil mehrerer Meteorsteine (s. dies. Art.), in und mit welchen es ursprünglich entstanden ist. Die größeren Massen, welche ohne diese Gesteine gefunden werden, scheinen einen ähnlichen Ursprung gehabt zu haben. Das sogenannte Tellureisen, von welchem noch nicht bewiesen, daß es ein Naturproduct sey, darf mit dem okt. Eisen nicht verwechselt werden. Das von Kamsdorf in Sachsen enthält nach Klaproth: 92.5 Eisen, 6.0 Blei und 1.5 Kupfer. Der natürliche Stahl von La Bouiche in Frankreich, welcher in einer Eisenschlacke vorkommt, scheint secondärer Bildung zu seyn und von der Verbrennung einer Kohlenmasse herzurühren. — Die merkwürdigsten Massen von oktaedr. Eisen, welche an der Oberfläche der Erde gefunden worden, sind: die von Pallas in Sibirien entdeckte, mit prismatischem Chrysolith; die von Rubin de Celis in der südamerikanischen Provinz Chako-Gualamba gefundene, eine der größten unter den bekannten; die von Elnbogen in Böhmen; und die von Agram in Croatien, in zwei Stücken nach glaubwürdigen Zeugnissen aus der Luft gefallen. Von der Elnbogener Masse befindet sich der größte Theil, und von den bei Agram gefallenen Stücken das größte in dem kaiserlichen Naturalienkabinette zu Wien. Meteorsteine, welche oktaedrisches Eisen enthalten, sind die von Errleben zwischen Halberstadt und Magdeburg, von Ensisheim, von l'Aigle und mehrere andere. — Das oktaedrische Eisen ist als Merkwürdigkeit zu Messern, Säbeln ꝛc. verarbeitet worden; die Esquimaux benutzen es auch zu Messern ꝛc.

Eisen, phosphorsaures, syn. mit **prismatischem Eisenglimmer.**

Eisenarseniat, syn. mit **Skorodit** und **hexaedrischem Lirokonmalachit.**

Eisenblau, syn. mit **prism. Eisenglimmer.**

Eisenblüthe, s. **prism. Kalkhaloid.**

Eisencarbonat, syn. mit **brachytypem Parachrosbaryt.**

Eisencarburet, syn. mit **rhomboedrischem Graphitglimmer.**

Eisenchrom, syn. mit **prism. Chromerz.**

Eisenchromit, syn. mit **prism.** (oktaedrischem) **Chromerz.**

Eisenerde, blaue, syn. mit **prismat. Eisenglimmer.**

Eisenerde, grüne, syn. mit **Grüneisenstein.**

Eisenerz, 1) **axotomes.** Mohs II. S. 462. Titaneisen aus Gastein. v. Leonh. S. 366. Axotomes Eisenerz. Hartm. 507. Axotomous Iron-Ore. Titanic Iron from Gastein. Haid. II. p. 397. — Charakteristik. Hemirhomboedrisch mit parallelen Flächen. $\frac{P+1}{2} = 91° 20'$. Theilbarkeit: R — ∞, vollkommen. Spuren parallel R. Strich: weiß. Schwache Wirkung auf den

Magnet. Härte = 5.0 bis 5.5. Spec. Gew. = 4.4 bis 4.8. — Physiographie. Grundgestalt: ein Rhomboeder. R = 85° 59′ (Endkantenwinkel) Fig. 211. Nach Hrn. Mohs Messungen mit dem Reflexionsgoniometer. a = $\sqrt{5.6}$. — Einfache Gestalten: R — ∞ (a) geradangesetzte Endfläche; $\frac{3}{4}$R — 2 = 127° 40′; R — 1 (c), erstes stumpferes Rhomboeder, die Endkanten von R gerade abstumpfend, mit dem Endkantenwinkel = 115° 8′; R (*R*); R + 1 (d), erstes schärferes Rhomboeder, dessen Endkanten mit den Diagonalen von R zusammenfallen, mit dem Endkantenwinkel = 68° 42′; P + 1 (b), gleichschenklig sechsseitige Pyramide mit dem Endkantenwinkel = 128° 1′ und dem Grundkantenwinkel = 122° 28′. Neigung zweier abwechselnder Pyramidenflächen in der Endkante = 91° 20′. — Combinationen. 1) R — ∞. R. $\frac{P+1}{2}$. Fig. 251. 254; 2) R — ∞. $\frac{3}{4}$R — 2. R — 1 R. $\frac{P+1}{2}$. 3) R — ∞. $\frac{3}{4}$R — 2. R — 1. R. $\frac{P+1}{2}$. 4) R — ∞. R — 1. R. $\frac{P+1}{2}$. R + 1. Fig. 250. Unregelm. Gest. Körner. Theilbarkeit: vollkommen parallel R — ∞; weniger deutlich, nicht immer sichtbar parallel R. Bruch: muschlig. Oberfläche: von R — ∞ gestreift, parallel den Combinationskanten mit R — 1; die übrigen Flächen gewöhnlich mehr rauh als glatt und von ziemlich gleicher Beschaffenheit. Metallglanz, unvollkommen. Farbe: dunkel eisenschwarz. Strich: schwarz. Undurchsichtig. Spröde. Schwache Wirkung auf den Magnet. Härte = 5.0 bis 5.5. Eigenth. Gew. = 4.661. — Zusammengesetzte Varietäten. Zwillingskrystalle: Zusammensetzungsfläche parallel, Umdrehungsachse senkrecht auf R — ∞, Fig. 255. Die bis jetzt beobachteten Zusammensetzungen dieser Art sind nicht sehr regelmäßig gebildet. Die Individuen sind gewöhnlich unvollständig, und nur an der Lage einzelner Flächen läßt sich die Stellung erkennen, in welcher sie sich befinden. — Die chemische Zusammensetzung des arotomen Eisenerzes ist nicht bekannt; wahrscheinlich besteht es aus Eisen- und Titanoxyd. — Vorkommen. Es findet sich in eingewachsenen Krystallen und Körnern, in einigen Varietäten des prismatischen Talkglimmers und des makrotypen Kalkhaloides, in der Gastein in Salzburg; und häufig in Begleitung des peritomen Titanerzes, wie unter andern bei Klattau in Böhmen und in den Goldwäschereien zu Ohlapian in Siebenbürgen. — Viel Aehnlichkeit mit dem arotomen Eisenerze hat der Crichtonit (s. d. Art.).

2) Diprismatisches Eisenerz. Mohs II. S. 482. Lievrit. Wern. Hoffm. II. 1. S. 376. Ilvait. Hausm. II. S. 665. Lievrit. v. Leonh. S. 528. Lievrite. Jam. Syst. III. p. 539. Man. p. 324. Diprismatic Iron-Ore. Haid. II. p. 414. Lievrite. Yenite. Phill. p. 24. Fer calcaréo-siliceux. Haüy IV. p. 91. Beud. p. 389. Yenita. Ferro calcareo selicioso. Ren. I. p. 392. Rüppel. v. Leonhard's min. Zeitschrift. II. S. 388. Troost. Trans. de la Soc. philos. de Philadelphie. t. II. p. 478. 1825. — Den Namen Lievrit hat das Mi-

neral nach seinem Entdecker Herrn Le Lièvre erhalten. — Charakteristik. Prismatisches oder zwei- und zweigliedriges Krystallsystem. Theilbarkeit: $\breve{P}r = 113° 2'$. $P + \infty = 112° 37'$. Zuweilen deutlicher, $P - \infty$, $\breve{P}r + \infty$. Stets unvollkommen. Strich: schwarz, zuweilen grünlich oder bräunlich. Keine Einwirkung auf die Magnetnadel. Härte = 5.5 bis 6.0. Gew. = 3.8 bis 4.1. — Physiographie. Grundgestalt: eine ungleichschenklige vierseitige Pyramide. $P = 139° 37'$, 117° 38′ (Endkantenwinkel), 77° 16′ (Grundkantenwinkel). Fig. 1. Haüy. Verhältniß von $a : b : c = 1 : \sqrt{5.1428} : \sqrt{2.2857}$. — Einfache Gestalten: 1) Verticale Prismen: $P + \infty$ (*M*) mit den Seitenkantenwinkeln = 112° 37′ u. 67° 23′; $(\breve{P}r + \infty)^3 = 78° 28'$; $Pr + \infty$. 2) Horizontales Prisma: $\bar{P}r$ (*P*) = 113° 2′. 3) Geradangesetzte Endfläche: $P - \infty$ (r). 4) Pyramide: P (o). Combinationen. 1) *M.* o. 2) *M. P.* 3) *M. P.* o. Fig. 7. 4) $\bar{P}r$. P. $P + \infty$. $(\breve{P}r + \infty)^3$. Sämmtlich von der Insel Elba. — Von dieser Beschreibung der Krystalle des diprismatischen Eisenerzes, so wie sie Herr Ritter Mohs giebt und dabei den Winkelangaben Haüy's folgt, sind die der Herren Phillips und Rüppel abweichend. Der von dem ersteren Mineralogen beschriebene Krystall ist ein rhombisches Prisma M, Fig. 7. von 111° 30′ mit stumpfer Zuschärfung der stumpfen und der scharfen Seitenkanten, erstere mit dem Winkel von 151° 42′, und letztere zu M unter 160° 48′ geneigt; in der Endigung zuvörderst vorherrschend die Pyramide o mit dem stumpfen Endkantenwinkel = 139° 30′ und zu M unter 128° 50′ geneigt, die stumpfe Endkante gerade abgestumpft durch das horizontale Prisma P mit dem Zuschärfungswinkel von 111°; die Endspitze abgestumpft durch die geradangesetzte Endfläche, die Kanten zwischen M und P durch die Flächen einer Pyramide, zu o unter 161° 20′ geneigt, die Spitzen zwischen M und o endlich schwach abgestumpft durch die Flächen eines horizontalen Prisma's mit dem Zuschärfungswinkel = 73° 30′. — Herr Rüppel fand auf Elba mehrere neue Varietäten, die Haüy nicht kannte, und maß die vorzüglichsten Winkel derselben. 1) *M.* o. *M* zu *M* = 108°, o zu o = 140° und 117°, o zu *M* = 129°. 2) *M.* o. *P.* $\breve{P}r + \infty$; *P* zu *P* = 113°. 3) Die vorige Varietät $P - \infty$ hinzutretend. 4) Die Varietät No. 2. $\bar{P}r + \infty$ und ein schärferes Prisma zwischen $\bar{P}r$ und $\bar{P}r + \infty$, zu *P* ungefähr unter 149° geneigt. 5) Die Varietät No. 4. mit hinzutretenden Pyramidenflächen als schwache Abstumpfung der Kanten zwischen *M* und *P*. 6) Außer den vorigen Flächen zwei horizontale Prismen $\bar{P}r + n$ und mehrere verticale Prismen hinzutretend. Herr Bergmeister Singer (Karsten's Archiv. I. S. 194) beobachtete zu Kupferberg in Schlesien Combinationen aus $P + \infty$. $\bar{P}r$ und $\bar{P}r + \infty$. Die von Dr. Troost zu Rhode-Island in den vereinigten Staaten gefundenen Krystalle sind die Var. Fig. 7. und andere von Haüy beschriebene, und ein gerades rhombisches Prisma von 83° 58′ und 96° 2′. — Theilbarkeit: parallel $\bar{P}r$, $P + \infty$ unvollkommen, etwas deutlicher $P - \infty$, $\breve{P}r + \infty$ und auch $\bar{P}r + \infty$. Bruch: muschlig, unvollkommen bis uneben. Oberfläche: die verticalen Flächen ihren, die geneigten den Combinationskanten zwischen

P und Pr parallel gestreift. Metallglanz, unvollkommener. Farbe: Mittel zwischen eisen- und dunkel graulichschwarz bis grünlichschwarz, auf der einen Seite sich ins Sammtschwarze, auf der andern in verschiedene braune, gelbe und graue Nuancen ziehend. Auf der Oberfläche der Krystalle ist öfter ein gelblichbrauner ockerartiger Beschlag wahrzunehmen. Strich: schwarz, zuweilen ins Grüne oder Braune geneigt. Undurchsichtig. Spröde. Härte = 5.5 bis 6.0. Spec. Gew. = 3.994, einer Varietät von Elba. — Zusammengesetzte Varietäten. Derb: Zusammensetzungsstücke stänglich, dünn und gerade; körnig; bis zum Verfließen mit einander verwachsen. — Chemischer Charakter. Die Bestandtheile des diprismatischen Eisenerzes sind nach Descotils und Stromeyer: 12.0 und 13.779 Kalk, 3.0 und 1.587 Manganoxydul, 55.0 und 52.542 Eisenoxydul, 0.6 und 0.614 Thon, 28.0 und 29.278 Kiesel, 0.0 und 1.268 Wasser. Die chemische Formel ist = $\dot{C}a^3\dot{S}i^2 + 4\dot{F}^3\dot{S}i^2$ = 11.3 Kalk, 56.5 Eisenoxydul, 32.2 Kiesel. Durch Erhitzen wird das Mineral magnetisch. Vor dem Löthrohre schmilzt es leicht und ruhig zu einem undurchsichtigen Glase, welches ebenfalls dem Magnete folgt. Den Borax färbt es gelblichgrün und ist in Salzsäure auflöslich. — Vorkommen. Dieses Erz bricht auf Lagern in älteren Gebirgen, begleitet von paratomem und prismatoidischem Augitspathe, Granat, Quarz, oktaedr. Eisenerze, prism. Arsenikkiese ꝛc. Es ist vornehmlich von der Insel Elba bekannt, wo es zum Theil in sehr ausgezeichneten Krystallen vorkommt; findet sich aber auch bei Kupferberg in Schlesien, zu Fossum in Norwegen, zu Rhode-Island in den vereinigten Staaten in Kalkstein u. s. w.

3) Dodekaedrisches Eisenerz. Mohs II. S. 469. Franklinit. v. Leonh. S. 551. Hartm. S. 522. Dodecahedral Iron-Ore. Haid. II. p. 403. Franklinite. Phill. p. 226. Beud. p. 481. — Charakt. Tessularisch oder homosphäroedrisch. Theilbarkeit: parallel den Oktaederflächen, sehr undeutlich. Strich: braun. Schwache Wirkung auf die Magnetnadel. Härte = 6.0 bis 6.5. Gew. = 5.0 bis 5.1. — Physiographie. Grundgestalt: das Hexaeder Fig. 262. Einf. Gestalten: Ô, Fig. 270. das Oktaeder; D, Fig. 274, das Dodekaeder; B, Fig. 272, oktaedrisches Trigonal-Itositetraeder oder Pyramiden-Oktaeder. — Combinationen: 1) O. D, das Oktaeder mit abgestumpften Kanten. 2) O. D. B, ähnlich Fig. 271. jedoch ohne die Flächen P. Unregelmäßige Gestalten. Körner. Theilbarkeit: parallel dem Oktaeder, sehr unvollkommen. Bruch: muschlig. Oberfläche: durchaus glatt. Metallglanz. Farbe: eisenschwarz. Strich: dunkelbraun. Spröde. Wirkt auf den Magnet, doch ohne bemerkbare Polarität. Härte = 6.0 bis 6.5. Eigenth. Gew. = 5.091. Zusammengesetzte Varietäten. Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, stark verwachsen. — Chemischer Charakter. Die Bestandtheile des dodekaedrischen Eisenerzes sind nach Berthier: 66.0 Eisenoxyd, 17.0 Zinkoxyd und 16.0 rothes Manganoxyd. Die chemische Formel ist nach Berzelius = $\dot{Z}n\dot{F}e^2 + \dot{M}n\dot{F}e^2$, die mineralogische = $\left.\begin{matrix}Zn\\mn\end{matrix}\right\} F^3$. In erhitzter Salpetersäure löst sich das Erz ruhig auf. In starker Hitze verfliegt das Zink, und es bleibt eine graue harte Verbindung von Eisen und Mangan zurück. — Vorkommen. Das

dodekaedrische Eisenerz findet sich mit dem prismatischen Zinkerze und rhomboedr. Kalkhaloide in mehreren Gruben in der Grafschaft Sussex in Neu-Jersey in Nordamerika. Die am vollkommensten gebildeten Krystalle des Erzes sind diejenigen, welche in das prismatische Zinkerz (Zinkoxyd), nicht die, welche in das rhomb. Kalkhaloid eingewachsen sind. Aber auch diese erleiden an den Ecken des Oktaeders schon eine Zurundung, und die daraus entstehenden Flächen sind es, welche die in das rhomboedrische Kalkhaloid eingewachsenen Körner begränzen.

4) Oktaedrisches Eisenerz. Mohs II. S. 465. Magneteisenstein. Wern. Hoffm. III. 2. S. 216. Hausm. I. S. 245. Magneteisen. v. Leonh. S. 553. Hartm. S. 520. Octahedral-Iron-Ore. Jam. Syst. III. p. 188. Man. p. 244. Haid. II. p. 399. Oxydulated Iron. Phill. p. 221. Fer oxydulé. Haüy III. p. 560. Fer magnétique. Beud. p. 502. Ferro ossidulato. Ren. I. p. 392. — Charakteristik: Tessularisch oder homosphäroedrisch. Theilbarkeit: parallel dem Oktaeder. Strich: schwarz. Starke Wirkung auf die Magnetnadel. Härte = 5.5 bis 6.5. Gew. = 4.8 bis 5.2. Z. = $F^3 f$. — Physiographie. Grundgestalt: das Hexaeder Fig. 262. Einfache Gestalten: Ḣ, das Hexaeder, von Gulsen in Steyermark; Ȯ (*P*) Fig. 270, das Oktaeder, von Fahlun in Schweden; Ḋ (l) Fig. 274, das Dodekaeder von Traversella in Piemont; A_2, Fig. 265, ein hexaedrisches Trigonal-Ikositetraeder, oder Pyramidenwürfel; Ḃ, Fig. 272, ein oktaedrisches Trigonal-Ikositetraeder, oder Pyramidenoktaeder, aus dem Zillerthale im Salzburgischen; C_2, Fig. 277, ein zweikantiges Tetragonal-Ikositetraeder, oder Leuzitoid: T_1, Fig. 279, ein Tetrakonta- oder Hexakis-Oktaeder. — Combinationen: 1) H. O, Fig. 263. und 269, von Gulsen. 2) O. D, das Oktaeder mit abgestumpften Kanten, von Fahlun. 3) H. O. D, das Oktaeder mit abgestumpften Kanten und Ecken, aus Piemont. 4) O. D. C_2, das Oktaeder mit abgestumpften Kanten und zugespitzten Ecken, die Zuspitzungsflächen auf die Flächen aufgesetzt, vom Vesuv. 5) O. D. A_2. B, das Oktaeder mit abgestumpften und zugeschärften Kanten und mit zugespitzten Ecken, die Zuspitzungsflächen auf die Kanten aufgesetzt, aus dem Zillerthale. 6) O. D. A_2. C_2. T_1, aus dem Zillerthale. Unregelmäßige Gestalten: Körner. — Theilbarkeit: parallel dem Oktaeder; in einigen Varietäten vollkommen und leicht zu erhalten, in andern vollständig in muschligen Bruch aufgelöst. Bruch: muschlig bis uneben. Oberfläche: das Dodekaeder gewöhnlich gestreift parallel den Combinationskanten mit dem Oktaeder; das oktaedrische Trigonal-Ikositetraeder oder Pyramidenoktaeder glatt, doch gekrümmt; die Flächen der übrigen Gestalten meistens glatt und eben. Metallglanz, in einigen Varietäten unvollkommen. Farbe: eisenschwarz. Strich: schwarz. Undurchsichtig. Spröde. Lebhafte Wirkung auf den Magnet. Härte = 5.5 bis 6.5. Specif. Gew. = 5.094, der in Chlorit eingewachsenen Oktaeder. — Zusammengesetzte Varietäten. Zwillingskrystalle: Zusammensetzungsfläche parallel mit, Umdrehungsachse senkrecht auf einer Oktaederfläche, Fig. 273. Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, von verschiedener Größe, bis fast zum Verschwinden, theils sehr fest, theils locker verbunden und leicht trennbar; Bruch: bei fast verschwindender Zusammensetzung flachmuschlig, eben, uneben. — Varietäten der Species.

Die Wernersche Gattung Magneteisenstein zerfällt in zwei Arten, den gemeinen Magneteisenstein und den magnetischen Eisensand, von denen jedoch nur die erstere hierher, die andere aber größtentheils zum Titaneisen und kleinsten Theils zum Iserin (siehe diese Artikel) gehört. — Chemischer Charakter. Die Bestandtheile des oktaedr. Eisenerzes sind nach Hisinger = 94.38 Eisenoxydul und 0.16 Talkerde. Die chemische Formel ist nach Berzelius = $\dot{F}e\dot{F}e^2$, oder = Fe + 2Fe, die mineralogische = fF^3 = 30.98 Eisenprotoxyd und 69.02 Eisenperoxyd = 28.215 Oxygen und 71.785 Eisen. — Vor dem Löthrohre ist das Erz unschmelzbar, färbt sich etwas braun und verliert nach starkem Glühen seine attractorische Kraft. In erwärmter Salzsäure, nicht aber in Salpetersäure, ist es auflösbar. Durch Schmelzen des Erzes kann man Krystalle erhalten und eben so durch Röstung desselben. — Vorkommen. Das oktaedrische Eisenerz bricht stets auf Lagern, welche zum Theil eine ungemeine Mächtigkeit und Ausdehnung besitzen; oder eingewachsen, theils in Krystallen, theils in Körnern, in verschiedenen Gebirgsgesteinen. Die Lager befinden sich besonders im Gneise, im Glimmer-, Thon-, Chlorit- und Hornblendeschiefer, im Grünsteine ꝛc., und selbst Lager von körnigem Kalksteine führen oktaedrisches Eisenerz. Die gewöhnlichsten Begleiter sind verschiedene Varietäten der meisten Augit- und mehrerer Feldspathe, dodekaedr. Granat, rhomb. Quarz, Kalkhaloide, mehrere Kiese, rhomb. Eisenerz, dodekaedr. Granatblende ꝛc. Die merkwürdigen und mächtigen Lager im Temeswarer Bannate, welche bei Moldava, Saska, Oravitza ꝛc. Kupfererze führen, bestehen bei Dognatzka und weiter gegen Norden fast blos aus oktaedrischem Eisenerze. Die Gesteine, in welchen die einzelnen Krystalle und Körner des oktaedr. Eisenerzes eingewachsen sich finden, sind Chloritschiefer, Serpentin, Diorit u. s. w. — Der Magneteisenstein bricht in den größten Quantitäten in Norwegen, Schweden, Südamerika ꝛc.; die Gegenden von Arendal, der Taberg in Småland ꝛc., Chili ꝛc. sind in dieser Hinsicht bekannt. Auch in Nordamerika wird es in mehreren Gegenden in Menge gefunden. In Sachsen kommt es zu Berggießhübel, Schmalzgrube ꝛc., in Böhmen zu Presnitz ꝛc., am Harze bei Hüttenrode, im Harzburger Forste, in Steyermark unweit des Stiftes Pella mit rhomb. Eisenerze, unweit Kohlwang in körnigem Kalksteine, und an manchen andern Orten im Alpengebirge vor; übrigens auf Corsica, auf Unst, einer der Schettlands-Inseln, in Rußland, in Schlesien ꝛc. Eingewachsene Krystalle finden sich in mehreren Ländern: als Hexaeder, an der Gulsen bei Kraubat in Steyermark. Der dortige Serpentin enthält auch häufig das oktaedrische Eisenerz in Körnern. — Benutzung. Das oktaedrische Eisenerz ist für die Erzeugung des Eisens eines der wichtigsten Erze und wird in Schweden, Norwegen, Rußland und in andern Ländern in ungeheuren Quantitäten verschmolzen, und ganz vorzügliches Eisen daraus dargestellt.

5) Prismatisches Eisenerz. Mohs II. S. 477. Brauneisenstein (mit Ausn. des Brauneisenrahmes). Ein Theil der Thoneisensteine. Wern. Hoffm. III. 2. S. 250. 274. Brauneisenstein. Hausm. I. S. 268. Eisenoxydhydrat. v. Leonh. S. 230. Eisenhydroxyd. Hartm. S. 521. Prismatic Iron-Ore. Jam. Syst. III. p. 225. Man. p. 250. Haid. II. p. 410. Hydrous Oxide of Iron. Brown Iron-Ore. Phill. p. 226. 230. Fer oxidé (mit Ausn. des F. o. carbonaté). Haüy, IV. p. 101. Hydroxide

de Fer. Beud. p. 503. Ferro ossidato-idrato. Ematita bruna. Ren. I. p. 392. — Charakteristik. Prismatisch oder zwei- und zweigliedrig. Theilbarkeit: $\bar{P}r + \infty$. Strich: gelblichbraun. Keine Wirkung auf die Magnetnadel. Härte = 5.0 bis 5.5. Gew. = 3.8 bis 4.2. — Physiographie. Grundgestalt: eine ungleichschenklige vierseitige Pyramide. Fig. 1. Die von den Herren Phillips und Brooke beschriebenen Krystalle, in der Nähe von Bristol gefunden, sind Fig. 37. ähnlich, jedoch noch mehr an den Ecken modificirt. Von M zu M sind sie gedrückt und in der Richtung von n verlängert. Neigung von d zu d = 117° 30′, von n zu M = 117° 50′, nach Phillips; von n zu n über M = 130° 14′, nach Brooke. — Nach Haüy sind die Krystalle Würfel, Oktaeder (aus Brasilien), Dodekaeder und Würfel mit abgestumpften Ecken und Kanten, (letztere von der Insel Wolkostroff). — Theilbarkeit: sehr deutlich parallel den breiten Seitenflächen des Prisma's. Oberfläche: sehr stark in die Länge gestreift. Bruch: nicht wahrnehmbar. Demantglanz. Farbe: braun, zumal gelblich-, haar-, nelken- und schwärzlichbraun. Strich: gelblichbraun. Halbdurchsichtig in Krystallen (und zwar beim Durchsehen blutroth), sonst undurchsichtig. Spröde. Ohne Wirkung auf den Magnet. Härte = 5.0 bis 5.5. Eigenth. Gew. = 3.922, einer stänglich zusammengesetzten Varietät. — Zusammengesetzte Varietäten. Kugelig, nierförmig, tropfsteinartig, staudenförmig ꝛc. Oberfläche zum Theil drusig, zum Theil glatt, gekörnt, nierförmig; Zusammensetzungsstücke sehr dünnstänglich bis zum Verschwinden; Bruch bei verschwindender Zusammensetzung eben, flachmuschlig, uneben; mehrfache Zusammensetzung zu eckigkörnigen und krummschaligen Zusammensetzungsstücken; Zusammensetzungsfläche glatt, zuweilen mit nierförmigen Erhabenheiten und Vertiefungen. Derb: Zusammensetzungsstücke theils stänglich, theils verschwindend; Bruch: wie vorhin. Der Zusammenhang der Theile zuweilen mehr oder weniger aufgehoben, erdartig und matt. Pseudomorphosen vom rhomboedrischen Kalkhaloide. — Varietäten der Species. Von dem prism. Eisenerze muß der braune Eisenrahm getrennt werden, indem er nicht zu dieser, sondern zu einer andern Species gehört. Ueberdieß muß man einige der sogenannten Afterkrystalle von ihr trennen, weil diese nicht wirkliche Afterkrystalle oder Pseudomorphosen, d. i. zusammengesetzte Varietäten, welche der Species angehören, also wirklich prismatisches Eisenerz in regelmäßigen Gestalten zerstörter Bildung, sondern zerstörte Abänderungen des hexaedrischen und prismatischen Eisenkieses sind, welchen sie als solche, so wie dem brachytypen Parachrosbaryte diejenigen beigezählt werden müssen, die auf eine ähnliche Weise aus den Varietäten dieser Species entstanden sind. Nach dieser Absonderung enthält der faserige Brauneisenstein (brauner Glaskopf) die wirklichen Krystalle, die zusammengesetzten Varietäten in tropfsteinartigen, nierförmigen und andern nachahmenden Gestalten, und die derben Massen von erkennbarer stänglicher Zusammensetzung; der dichte Brauneisenstein (Stilpnosiderit) die nachahmenden Gestalten und die derben Massen von nicht erkennbarer oder verschwindender Zusammensetzung und dem gewöhnlichen Zusammenhange der Theile, und der ockerige solche derbe Massen, in welchen bei verschwindender Zusammensetzung die Theile einen geringeren oder gar keinen Zusammenhang besitzen. Auch der Rubinglimmer (Pyrrhosiderit, Göthit), eine krystallinische Abänderung, bei durchfallendem Lichte von hyacinthrother

Farbe, und der Lepidokrokit (schuppig-faseriger Brauneisenstein), eine kugelig, nierförmig und als Ueberzug vorkommende Abänderung von röthlich- und nelkenbrauner Farbe, gehören hierher. Ferner sind zu dieser Species, als verunreinigte Varietäten, mehrere Thoneisensteine, nämlich ein Theil des körnigen, der schalige und der gemeine Thoneisenstein, die Eisenniere und das Bohnerz zu rechnen. Der erste unterscheidet sich durch seine rundkörnigen, der andere durch seine schaligen Zusammensetzungsstücke, und verdient, als bloße sinterartige Bildung, kaum genannt zu werden; die Eisenniere durch ihre rindenartige, und das Bohnerz durch seine kugelige Gestalt und dünnschalige Zusammensetzung. Von dem Bohnerze muß das sogen. dichte Bohnerz geschieden werden; denn auch dieses ist nichts anderes, als zerstörter prismatischer Eisenkies, wie man theils aus den in verschiedenen Schriften angeführten Krystallisationen, theils daran erkennt, daß man beim Zerschlagen größerer Stücke den Kies in seinem ursprünglichen Zustande im Innern derselben findet. — Endlich ist auch noch der sogen. Gelbeisenstein als unreine Abänderung des prismatischen Eisenerzes anzusehen, und anhangsweise könnte der Grüneisenstein und der Raseneisenstein hier aufgeführt werden (s. diese Artikel). — Chemischer Charakter. Die Bestandtheile des prism. Eisenerzes sind folgende: Lepidokrokit vom Hollerter Zuge im Saynschen, nach Brandes: 88.00 Eisenoxyd, 10.75 Wasser, 0.50 Manganoxyd, 0.50 Kiesel. Glaskopf von Vic-Dessos in Frankreich, nach d'Aubuisson: 82 Eisenoxyd, 14 Wasser, 2 Manganoxyd, 1 Kiesel. Dichter B. E. ebendaher, nach Demselben: 81 Eisenoxyd, 12 Wasser, 4 Kiesel. Dergleichen aus dem Depart. des Niederrheins, nach Vauquelin: 80.25 Eisenoxyd, 15.00 Wasser, 3.75 Kiesel. Gelb-Eisenocker von Artana nach Proust: 78.57 Eisenoxyd, 21.43 Wasser. — Die chemische Formel ist nach Berzelius = Fe^2Aq^3, die mineralogische nach Gmelin = $2Aq + 3F$ = 81.3 Eisenoxyd und 18.7 Wasser. — Vor dem Löthrohre, selbst schon durch bloßes Einwirken der Lichtflamme, schwarz werdend und dem Magnete folgsam (das Pulver ist alsdann bräunlichroth), bei heftigem Feuer an den Kanten schmelzbar; mit Borax, unter Aufschäumen, zu gelbem oder grünem Glase. Lösbar in erhitzter Salpetersäure. — Vorkommen. Die Lagerstätten des prism. Eisenerzes sind Lager und Gänge. — Auf den ersten erscheint es sehr häufig in Begleitung des brachytypen Parachrosbarytes (Spatheisensteines), aber auch ohne diesen, nicht selten mit prismat. Halbaryte (Schwerspath), rhomb. und prism. Kalkhaloide, rhomboedr. Quarze, zuweilen die Kalzedon benannten Varietäten ꝛc. Dergleichen Lager finden sich in älteren, aber auch, nicht selten in der Form liegender Stöcke, in neueren Gebirgen. Auf Gängen kommt es zuweilen mit rhomboedr. Eisenerze, gewöhnlicher aber, wie es scheint, ohne diesen Begleiter vor, und führt oft die Varietäten einiger Specierum der Manganerze mit sich. Auf diesen Gängen scheint auch der Rubinglimmer vorzukommen. Eine andere ähnliche Abänderung, in sammtartigen Drusen, findet sich auf Gängen, welche heraedr. Bleiglanz, rhomboedr. Kalkhaloid u. s. w. führen; mehrere Varietäten kommen auf Manganerzgängen vor. Nadelförmige Krystalle werden auch in den Drusen von rhomboedr. Quarze, wahrscheinlich auf Gängen entstanden, und in Achatkugeln gefunden. Die der gegenwärtigen Species angehörenden Thoneisensteine finden sich theils auf einzelnen Lagern im Flötzgebirge, theils in größeren und kleineren kugeligen Massen in Thonlagern, von denen

einige dem Steinkohlengebirge angehören, in verschiedenen Sandsteinen ꝛc. Man trifft das pr. Eisenerz in mehreren Ländern in großen Quantitäten. Es kommt in Kärnthen zu Hüttenberg und im Lavantthale, zu Turrach, auch zu Eisenerz in Steyermark, doch hier nur in geringerer Menge, auf Lagern im Gneise vor, welche Lager von körnigen Varietäten des rhomb. Kalkhaloides bei sich führen. Unter ähnlichen Umständen findet es sich in Siebenbürgen und wahrscheinlich in mehreren Gegenden von Ungarn, zu Dobschau, Sirk ꝛc. Auch bei Schneeberg in Sachsen, zu Kammsdorf und zu Saalfeld in Thüringen bricht es auf Lagern, zum Theil in neueren Gebirgen. Auf Gängen findet man es in einigen Gegenden Sachsens, im Nassauischen, Saynschen (Hollerter Zug), am Harze ꝛc. Mehrere derselben liefern die ausgezeichnetsten Varietäten in nachahmenden Gestalten. Der sogenannte Rubinglimmer findet sich im Siegenschen und Saynschen; die sammtartigen Drusen zu Przibram in Böhmen; und mehrere zum Theil bestimmbare Krystalle kommen in der Gegend von Bristol in England, auf den dortigen Manganerzlagerstätten vor. Der hierher gehörende körnige Thoneisenstein findet sich im Eichstädtischen, im Würtembergischen, in der Schweiz, auch in Salzburg und Tyrol; der gemeine Thoneisenstein häufig und von vorzüglichem Gehalte in England und Schottland, in Westphalen, zu Wehrau in der Lausitz, in mehreren Kreisen von Böhmen, in Schlesien u. s. w.; die Eisenniere bei Töplitz in Böhmen, bei Tarnowitz in Schlesien, in Polen, in mehreren Gegenden von Untersteyermark, im Badenschen ꝛc., und das schalige Bohnerz in Schwaben, Franken, Hessen, wo jedoch auch das dichte in mehreren Gegenden in Kalksteinhöhlen vorkommt. Dieses ist besonders in der Wochein in Krain, ebenfalls in Kalksteinhöhlen, häufig, und wird in einzelnen Stücken auf den höchsten Kalksteinbergen in Steyermark, unter andern auf dem Reichensteine bei Eisenerz gefunden. Der sogen. Gelbeisenstein kommt gewöhnlich auf Flötzen, im Nassauischen ꝛc. vor. — Benutzung. Das prism. Eisenerz ist für die Eisenerzeugung höchst wichtig, und vieles von dem daraus erhaltenen Roheisen ist geschickt, durch Frischen in Stahl verwandelt zu werden.

6) Rhomboedrisches Eisenerz. Mohs II. S. 471. Eisenglanz. Rotheisenstein. Ein Theil der Thoneisensteine. Wern. Hoffm. III. 2. S. 229. 239. 274. Blutstein. Hausm. I. S. 256. Eisenoxyd. v. Leonh. S. 545. Eisenperoxyd. Eisenglanz. Hartm. S. 518. 519. Rhomboidal Iron-Ore. Jam. Syst. III. p. 199. Man. p. 245. Rhombohedral Iron-Ore. Haid. II. p. 404. Specular Iron. Red Iron-Ore. Phill. p. 224. 228. Fer oligiste. Haüy IV. p. 5. Péroxide de Fer. Fer oligiste. Beud. p. 501. Ferro Oligisto. Ferro Ematita (F. oligisto concrezionato). Ren. I. p. 392. — Charakteristik. Rhomboedrisches Krystallsystem. R = 85° 58′. Theilbarkeit R; zuweilen R — ∞. Strich: roth bis röthlichbraun. Zuweilen eine schwache Wirkung auf die Magnetnadel. Härte = 5.5 bis 6.5. Gew. = 4.8 bis 5.3. — Physiographie. Grundgestalt: ein Rhomboeder. R = 85° 58′. Fig. 211. a = $\sqrt{5.6041}$. (Mohs nach Messungen mit dem Reflexionsgoniometer). Kupffer (Preisschrift S. 99.) giebt diesen Winkel = 85° 59′, Phillips aber = 86° 10′ an; nach Haüy ist er = 87° 9′. — Einfache Gestalten: 1) Rhomboeder: R (*P*) Grundrhomboeder; R — 1, das erste stumpfere Rhomboeder, die Endkanten von *P* gerade abstumpfend, mit

dem Endkantenwinkel = 115° 7′; R ± 2 (s), das zweite stumpfere Rhomboeder, mit dem Endkantenwinkel = 142° 56′; R — 3 (y), das dritte stumpfere Rhomboeder mit dem Endkantenwinkel = 160° 42′; R — 4, das vierte stumpfere Rhomboeder, mit dem Endkantenwinkel = 170° 15′; R + 1 (k), das erste schärfere Rhomboeder, dessen Endkanten mit den Längendiagonalen des Grundrhomboeders zusammenfallen, mit dem Endkantenwinkel = 68° 42′. R + 2 (u), das zweite schärfere Rhomboeder. 2) Geradangesetzte Endfläche R — ∞ (o). 3) Sechsseitige Prismen: R + ∞ (r), das erste Prisma; P + ∞ (z), das zweite Prisma. 4) Gleichschenklig sechsseitige Pyramiden oder Dihexaeder: Ein Dihexaeder gebildet aus dem Rhomboeder *P* und dem Gegenrhomboeder l, mit physischem Unterschiede der Flächen; P + 1 (n), mit dem Endkantenwinkel = 128° 0′ und dem Grundkantenwinkel 122° 29′; ⅓P + 3 (t) = 121° 5′, 159° 16′. 5) Ungleichschenklige sechsseitige Pyramide oder Drei- und Dreikantner, (P — 2)^5 (g) mit dem Endkantenwinkel = 117° 58′ und 139° 49′ und mit dem Grundkantenwinkel = 118° 21′. — Combinationen: 1) R — ∞. R, ähnlich Fig. 218 und 220, vom Vesuv. 2) R — ∞. R (*P*) — R (l), vom Vesuv. 3) R — ∞. P + 1, von Framont in der Lorraine. 4) R — ∞. R. P + 1, ähnlich Fig. 255, von Altenberg in Sachsen. 5) R — ∞. R. — R. P + ∞, vom Vesuv. Diese tafelartigen Varietäten bilden eine Hauptabtheilung bei den Gestalten des rhomb. Eisenerzes; bei der Combinat. No. 1. herrscht die geradangesetzte Endfläche mehr oder weniger vor, und die Tafeln sind mehr oder minder dünn. In der Combination 2. treten die Gegenrhomboederflächen l hinzu, und die Tafel wird sechseitig. Die Var. 3. ist das Dihexaeder n mit der geradangesetzten Endfläche, und an der Var. 4. treten die primitiven Rhomboederflächen als gerade Abstumpfungen der abwechselnden Endkanten, und bei der Var. 5. treten die Prismenflächen z als gerade Abstumpfungen der Ecken an der Grundkante hinzu. — 6) R — 2. R, von der Insel Elba, das primitive Rhomboeder mit stumpfer dreiflächiger Zuspitzung der Endspitzen. 7) R — 2. R. P + 1, Fig. 246, von Elba. 8) R — ∞. R. (P — 2)^5, vom Vesuv; das primitive Rhomboeder mit schwacher gerader Abstumpfung der Endspitzen und mit schwacher Zuschärfung der Lateralecken. 9) R — 3. R — 2. R — 1. R. (P — 2)^5. P + 1. R + 1. ⅓P + 3, von Elba. Phillips hat noch einen weit complicirteren Krystall abgebildet, und Haüy beschreibt 16 verschiedene Varietäten. — Theilbarkeit: parallel R — ∞ und R. In einigen Varietäten ziemlich deutlich, in andern, besonders den krystallisirten, in muschligen Bruch aufgelöst. Bruch: muschlig bis uneben. Oberfläche: Die Rhomboeder in paralleler Stellung mit R, also R — 4, R — 2, R + ∞, besonders die ersteren, horizontal gestreift, zuweilen so stark, daß die Flächen gekrümmt erscheinen. R zuweilen den Combinationskanten mit P + 1 parallel gestreift: R — 3 uneben, oft gekrümmt und den Combinationskanten mit R — 2 parallel gestreift; R — 1 zuweilen gekrümmt, doch stets glatt. Das Anlaufen, welches die Krystallflächen zuweilen trifft, verschont gewöhnlich R — ∞, und dies giebt ein Mittel an die Hand, zusammengesetztere Gestalten in aufrechte Stellung zu bringen. — Metallglanz. Farbe: stahlgrau, dunkel- bis eisenschwarz. Strich: kirschroth bis röthlichbraun. Undurchsichtig; dünne Blättchen sind schwach durchscheinend und zeigen eine dunkel-blutrothe Farbe.

Spröde. Zuweilen schwache Wirkung auf den Magnet. Härte = 5.5 bis 6.5. Eigenth. Gew. = 5.251, einer theilbaren Varietät aus Schweden. — Zusammengesetzte Varietäten. Zwillingskrystalle: 1) Umdrehungsachse senkrecht; Zusammensetzungsfläche parallel R — ∞; die Individuen setzen über die Zusammensetzungsfläche hinaus fort (Altenberg in Sachsen). Zuweilen sind zwei Individuen in derselben Stellung in einer Fläche von R + ∞ verbunden (Stromboli). 2) Umdrehungsachse senkrecht, Zusammensetzungsfläche parallel R, gewöhnlich in umgekehrter Stellung in dünnen Blättern in Massen bemerkbar (Elba). Die Zusammensetzungsflächen in diesen Richtungen dürfen nicht mit den Theilungsflächen verwechselt werden. — Kuglig, nierförmig, traubig, tropfsteinartig. Oberfläche: meistens glatt; Zusammensetzungsstücke: mehr und weniger dünnstänglich bis zum Verschwinden; Glanz: bei sehr dünnstänglicher und verschwindender Zusammensetzung unvollkommen metallisch; Farbe: roth; Bruch: bei verschwindender Zusammensetzung eben, flachmuschlig, uneben. Mehrfache Zusammensetzung zu eckigkörnigen, dieser zu krummschaligen Zusammensetzungsstücken. Zusammensetzungsfläche der ersten gewöhnlich sehr glatt, der andern oft rauh, jene leicht, diese oft schwer trennbar. Derb: Zusammensetzungsstücke: 1) stänglich, gewöhnlich unvollkommen, etwas dick und büschel- und sternförmig auseinanderlaufend; 2) körnig bis zum Verschwinden, zuweilen sehr ausgezeichnet, leicht trennbar, zuweilen stark verwachsen; bei verschwindender Zusammensetzung Farbe roth, Glanz verschwindend, Bruch wie oben; 3) schalig, in der Fläche R — ∞ sich berührend, theils dick, theils höchst dünn und mehr und minder gebogen; bei sehr dünnen Zusammensetzungsstücken blutroth durchscheinend, endlich Farbe roth; Glanz unvollkommen metallisch; Zusammensetzungsfläche zuweilen unregelmäßig gestreift. Ohne, oder von geringem Zusammenhange der Theile, die schaligen schuppig und schimmernd, die körnigen erdig und matt. Pseudomorphosen vom rhomboedrischen Kalkhaloide ꝛc. — Varietäten der Species. Nach Hrn. Mohs und nach den meisten Mineralogen beruht die Unterscheidung der beiden Wernerschen und Beudantschen Gattungen, Eisenglanz und Rotheisenstein, lediglich auf den Zusammensetzungen, und wie wichtig die gehörige Unterscheidung der einfachen und zusammengesetzten Varietäten einer Species, selbst in Beziehung auf die richtige Bestimmung derselben, sey, davon kann es kein ausgezeichneteres Beispiel, als das rhomboedr. Eisenerz geben. Selbst die Verbindung, in welcher oktaedrisches, rhomboedrisches und prismatisches Eisenerz mit einander stehen, läßt sich nicht deutlich einsehen, wenn man nicht auf Einfachheit und Zusammengesetztheit der Abänderungen Rücksicht nimmt. — Der Eisenglanz enthält die sämmtlichen einfachen Varietäten und von den zusammengesetzten die körnigen, schaligen und stänglichen, welche nicht wegen zu großer Kleinheit der Zusammensetzungsstücke ihr metallisches Ansehen verloren haben. — Der Rotheisenstein besteht blos aus zusammengesetzten Abänderungen, deren Zusammensetzungsstücke sehr klein, zum Theil verschwindend sind, und deren metallisches Ansehen sich verloren hat. Der unmittelbare Zusammenhang beider fällt hierdurch leicht in die Augen. Von dem Eisenglanze wird ein Theil, welcher aus sehr dünnschaligen Zusammensetzungsstücken besteht, abgesondert und heißt Eisenglimmer, der Rest gemeiner Eisenglanz. Der Rotheisenstein wird eingetheilt in faserigen (rother Glaskopf), dichten und ockrigen Rotheisenstein und in rothen Eisenrahm. Der faserige Rotheisenstein besteht aus sehr dünnstänglichen Zusammen-

setzungsstücken in nierförmigen und einigen anderen nachahmenden Gestalten; der dichte aus derben Massen von verschwindender Zusammensetzung, bei fester Verbindung der Zusammensetzungsstücke; der ockerige aus eben solchen, bei denen der Zusammenhang der Theile mehr oder weniger aufgehoben ist, oder leicht aufgehoben werden kann; der rothe Eisenrahm aus sehr dünnschaligen, schuppigen, zum Theil sehr kleinen Zusammensetzungsstücken, welche gewöhnlich nur sehr locker mit einander verbunden sind. Er schließt sich unmittelbar an den Eisenglimmer an, aus welchem er entsteht, und es läßt aus dem Eisenglanze bis in den rothen Eisenrahm ein ununterbrochener Uebergang sich nachweisen. Die zu der Species des rhomboedrischen Eisenerzes zu zählenden Varietäten des Thoneisensteins sind der Röthel, der jaspisartige, der stängliche und der körnige Thoneisenstein von rothem Striche. Sie sind sämmtlich mehr oder weniger verunreinigt, und man erkennt das Röthel an seinem etwas dickschiefrigen Bruche und daran, daß es schreibt und zu Schreib- und Zeichenstiften gebraucht werden kann; den jaspisartigen Thoneisenstein an seinem ebenen, ins Groß- und Flachmuschlige verlaufenden starkschimmernden Bruche und an seiner Härte, welche etwas größer ist, als sie bei dergleichen Bildungen zu seyn pflegt; den stänglichen Thoneisenstein aber an seinen stänglichen, und den körnigen an seinen platten rundkörnigen Zusammensetzungsstücken. — Hr. Prof. Beudant trennt, wie wir schon bemerkten, den Rotheisenstein, oder das Eisenperoxyd, von dem Eisenglanz als Species und meint, jenes habe vielleicht dem tessularischen Krystallsysteme angehörige Krystalle. — Chemischer Charakter. Die Bestandtheile des sogen. Eisenglimmers sind nach Bucholz 100.0 Eisenoxyd, des rothen Glaskopfes nach d'Aubuisson: 90.00 und 94.00 Eisenoxyd, eine Spur von Manganoxyd, 2.00 Kiesel, eine Spur und 1.00 Kalk, 2.0 und 3.0 Wasser. — Das chemische Zeichen ist nach Berzelius = Fe, und das Verhältniß des Eisens zum Sauerstoffe = 69.34 : 30.66 Die Thoneisensteine sind mehr und weniger mit Erden verunreinigt und variiren sehr in ihrem Gehalte, zuweilen selbst in ihren anderweitigen Eigenschaften. Der körnige Thoneisenstein ist sehr reich, der stängliche dagegen enthält nur wenig Eisen und ist aus Massen von gemeinem Thoneisenstein, in gemeinem Thon liegend, entstanden und durch die Hitze brennender Steinkohlenflötze in die stängliche Varietät, und der Thon zu sogenanntem Porzellanjaspis umgeändert. Nach Beudant ist der Rotheisenstein = F, und der Eisenglanz eine Verbindung von Peroxyd und Protoxyd, ungefähr in dem Verhältnisse von 72 zu 82. — Das rhomboedrische Eisenerz ist vor dem Löthrohre unschmelzbar, löst sich aber im Borax auf und färbt denselben gelb oder grün. In erhitzter Salzsäure ist es ebenfalls auflösbar. — Vorkommen. Die gewöhnlichsten Lagerstätten des rhomboedrischen Eisenerzes sind Lager und Gänge, zumal in älteren Gebirgen. Die Varietäten des sogenannten Thoneisensteins finden sich theils auf eigenen Lagern in den Flötzgebirgen, theils auf Thonlagern in einzelnen größeren oder kleineren unförmlichen Massen. Einige Varietäten sind gewissen Gebirgsgesteinen beigemengt und finden sich unter den Auswürflingen der Vulcane, so wie auch in einigen Laven. Auf Lagern sind die gewöhnlichsten Begleiter des rhomboedrischen Eisenerzes, besonders des sogenannten Eisenglimmers, der brachytype Parachrosbaryt (Spatheisenstein), einige Kalkhaloide und der hexaedrische Eisenkies; ferner, der meisten der übrigen Varietäten, hexaedrischer Eisen-

kies, oktaedrisches Eisenerz, mehrere Augit- und Feldspathe, Granate, rhomboedrisches Kalkhaloid und rhomboedrischer Quarz; auf Gängen vornehmlich rhomb. Quarz (zum Theil als Eisenkiesel ꝛc.) für die zusammengesetzten; auch prismatischer Feldspath und verschiedene andere Spathe, Titanerze u. s. w. für die einfachen Varietäten. — Die ausgezeichnetsten krystallisirten Abänderungen der gegenwärtigen Species kennt man von der Insel Elba, wo sie sehr häufig in den Drusenräumen derber Massen mit heraedrischem Eisenkiese und rhomboedrischem Quarze sich finden; von Frammont in Lothringen; vom St. Gotthard in der Schweiz; aus Dauphiné ꝛc., wo sie auf schmalen Gängen mit mehreren der vorhin genannten Begleiter vorkommen; vom Vesuv, in den Drusenhöhlen der Auswürflinge, und von andern Orten. In großen Quantitäten finden sich, außer der Insel Elba, die Varietäten des gemeinen Eisenglanzes in Norwegen und Schweden, in Steyermark u. s. w. zum Theil mit oktaedrischem Eisenerze; der Eisenglimmer vornehmlich in Steyermark und Kärnthen auf den Lagern des Spatheisensteins; der Rotheisenstein in Sachsen, in Böhmen, am Harze, im Fichtelgebirge, in England und in mehreren andern Ländern; das Röthel bei Saalfeld in Thüringen; der jaspisartige Thoneisenstein bei Fischau und Miersdorf unweit Wienerisch-Neustadt in Nieder-Oestreich; der stängliche Thoneisenstein in mehreren Gegenden des Elnbogener und Leutmeritzer Kreises, wo Erdbrände und ihre Rückstände vorhanden sind, und der körnige im Pilsener, Berauner und Rakowitzer Kreise in Böhmen. Mehrere andere Länder liefern die eine und die andere, oder mehrere Varietäten dieser Species, deren Vorkommen unter mancherlei Umständen überhaupt nicht selten ist. — Benutzung. Das rhomboedrische Eisenerz ist in Beziehung auf die Eisenerzeugung von großer Wichtigkeit. Außerdem wird der rothe Glaskopf, auch wohl der dichte Rotheisenstein, zum Poliren, das Röthel zum Schreiben und Zeichnen gebraucht.

Eisenfels, syn. mit **Itabirit**, s. **Eisenglimmerschiefer**.

Eisenglanz, **Eisenglimmer**, } s. rhomb. Eisenerz.

Eisenglimmer, prismatischer. Mohs II. S. 212. Blaue Eisenerde. Krystallisirte Blaueisenerde. Vivianit. Wern. und Breith. Hoffm. III. 2. S. 302. IV. 2. S. 144. Letztes Mineralsystem. S. 9. 41. Eisenblau. Hausm. III. S. 1075. Phosphorsaures Eisen. v. Leonh. S. 137. Eisen-Hydro-Phosphat, oder Vivianit. Hartm. S. 465. Prismatic Blue Iron. Jam. Syst. II. p. 209. Man. p. 115. Prismatic Iron-Mica. Haid. II. p. 188. Phosphate of Iron. Vivianite. Phill. p. 238. Fer phosphaté. Haüy IV. p. 126. Hydro-Phosphate de Fer, ou Vivianite. Beud. p. 466. Ferro fosfato. Ren. I. 392. — Charakteristik. Hemiprismatisch oder zwei- und eingliedrig. $\frac{\breve{P}}{2}$ = 119° 4′. Abweichung = 10° 53′. $\frac{\breve{P}r}{2}$ = 54° 13′. Theilbarkeit: $\breve{P}r + \infty$. Härte = 2.0. Gew. = 2.6 bis 2.7. Strich: ungefärbt bis blau. Z. = $\ddot{F}^3\ddot{P}$ + 12 Aq (Beudant). — Physiographie. Grundgestalt: eine ungleichschenklige viersei-

tige Pyramide. $P = \left\{ \begin{matrix} 119° \ 4' \\ 110° \ 59' \end{matrix} \right\}$, 134° 31′, 82° 48′. Abweichung der Achse = 10° 53′ in der Ebene der großen Diagonale. Fig. 76. Näherung nach Mohs. — a : b : c : d = 5.2 : 10.2 : 7.3 : 1. — Einfache Gestalten. 1) Verticale Prismen: $(\breve{P}r + \infty)^3$ mit dem Seitenkantenwinkel = 111° 6′; $(\breve{P}r + \infty)^6$ = 154° 14′; $\bar{P}r + \infty$; $\breve{P}r + \infty$. 2) Hemipyramide: $\frac{\breve{P}r}{2}$ zu $\breve{P}r + \infty$ unter 125° 47′ geneigt. 3) Hemipyramide: $\frac{P}{2}$ mit dem Endkantenwinkel = 119° 4′. — Combinationen: 1) $\frac{\breve{P}r}{2}$. $\bar{P}r + \infty$. $\breve{P}r + \infty$. Aehnlich Fig. 78, von Bodenmais in Baiern; schiefes rectanguläres Prisma. 2) $\frac{\breve{P}r}{2}$. $\frac{P}{2}$. $(\breve{P}r + \infty)^3$. $\bar{P}r + \infty$. $\breve{P}r + \infty$; rhombisches Prisma von 111° 6′, mit gerader Abstumpfung der stumpfen und der scharfen Seitenkanten und in der Endigung mit einer augitartigen Zuschärfung auf die stumpfen Seitenkanten aufgesetzt und die schieflaufende Endkante gerade abgestumpft durch eine auf die scharfen Seitenkanten aufgesetzte Schiefendfläche; ähnlich Fig. 112. St. Austle in Cornwall. 3) $\frac{\breve{P}r}{2}$ $(\breve{P}r + \infty)^3$. $(\breve{P}r + \infty)^6$. $\bar{P}r + \infty$. $\breve{P}r + \infty$; rhombisches Prisma von 111° 6′, die stumpfen Seitenkanten stumpfer zugeschärft durch ein rhombisches Prisma von 154° 14′, die scharfen und die stumpfen Seitenkanten gerade abgestumpft und in der Endigung eine auf die scharfe Seitenkante gerade aufgesetzte Schiefendfläche; aus Cornwall. — Theilbarkeit: parallel $\bar{P}r + \infty$ sehr vollkommen; Spuren parallel $\breve{P}r + \infty$ und $-\frac{\frac{4}{3}\breve{P}r - 2}{2} = 90° 55'$. Bruch: nicht wahrnehmbar. Oberfläche: $\bar{P}r + \infty$ glatt; die übrigen Flächen parallel den Combinationskanten mit $\bar{P}r + \infty$, gewöhnlich stark gestreift. Perlmutterglanz, fast metallähnlicher auf $\bar{P}r + \infty$. Die übrigen Flächen besitzen Glasglanz. Farbe: licht schwärzlichgrün bis indigblau. Das erste in den Richtungen der Achse und in der Ebene der Abweichung; das andere rein, ungefähr in den Richtungen von $(\breve{P}r + \infty)^3$ und senkrecht auf $\bar{P}r$. Der gleichzeitige Eindruck beider bringt die gewöhnliche schmuzig indigblaue Farbe hervor. Strich: blaulichweiß, verändert sich in kurzem in Indigblau. Das Pulver ist, trocken gerieben, leberbraun. Durchsichtig bis durchscheinend. Am wenigsten senkrecht auf $\bar{P}r + \infty$. Milde. Blättchen parallel den Durchschnitten von $\bar{P}r + \infty$ mit $-\frac{\frac{4}{3}\bar{P}r - 2}{2}$ biegsam. Härte = 1.5 bis 2.0; am wenigsten auf $\bar{P}r + \infty$. Spec. Gew. = 2.661, einer krystallisirten Varietät von St. Agnes in Cornwall. — Zusammengesetzte Varietäten. Kleine nierförmige und kuglige Gestalten, derbe Partieen, staubartige Ueberzüge. Zusammensetzung verschwindend; Bruch erdig, ohne, oder von leicht

aufzuhebendem Zusammenhange. Farbe: auf der Lagerstätte weiß, davon entfernt, in kurzem indigblau. — Varietäten der Species. Die Gestalten der gegenwärtigen Species haben eine bemerkenswerthe Analogie mit den hemiprismatischen Gestalten des prismatoidischen Gypshaloides und des prismat. Kobaltglimmers. — Die in Cornwall in durchscheinenden Krystallen vorkommenden Varietäten sind unter dem Namen Vivianit getrennt worden, und die übrigen krystallisirten und nicht krystallisirten Varietäten zerfallen in die Arten blaue Eisenerde und krystallisirte Blaueisenerde; allein diese Varietäten scheinen blos nach der Folge ihrer Entdeckung von einander getrennt zu seyn. Herr v. Leonhard unterscheidet zwei Arten, das späthige und das erdige Eisenblau, und begreift unter ersterer die einfachen und diejenigen zusammengesetzten Varietäten, welche Zusammenhang haben und unter letzterer die staubartigen und locker verbundenen Theile. — Chemischer Charakter. Die Bestandtheile des krystallisirten prism. Eisenglimmers von Bodenmais sind nach Vogel: 41.0 Eisenoxydul, 26.4 Phosphorsäure und 31.0 Wasser; des krystallisirten Eisenglimmers aus Cornwall nach Stromeyer: 41.22 Eisenoxydul, 31.18 Phosphorsäure und 27.48 Wasser; des erdigen Eisenglimmers von Eckartsberge nach Klaproth: 47.5 Eisenoxydul, 32.0 Phosphorsäure und 20.0 Wasser; des erdigen Eisengl. von Alleyras im Dep. der hohen Loire nach Berthier: 43.0 Eisenoxydul, 23.1 Phosphorsäure, 32.4 Wasser, 0.3 Manganoxyd, 0.6 Thon; des erdigen Eisenglimmers von Hillentrup im Lippeschen nach Brandes: 43.775 Eisenoxydul, 30.320 Phosphorsäure, 25.000 Wasser, 0.700 Thon, 0.025 eisenhalt. Kiesel. Die chemischen Formeln sind nach Berzelius $= \dot{Fe}^3 \ddot{P}^2 + 12Aq$ (von Bodenmais und Hillentrup); $\dot{Fe}^4 \ddot{P}^3 + 16Aq$ (aus Cornwall und von Eckartsberge); $\dot{Fe}^2 \ddot{P} + 12Aq$ (von Alleyras und Isle de France). Nach L. Gmelin sind Eisenoxydul, Phosphorsäure und Wasser in dem Verhältnisse $=$ 45.1 : 27.4 : 27:5, nach Beudant $=$ 44 : 22 : 34. — Vor dem Löthrohre auf der Kohle aufschwellend, sich roth brennend und schmelzbar zum stahlgrauen glänzenden Korne; als Pulver mit calcinirtem Borax gemengt zu dunkelbraunem Glase. Unlösbar im Wasser; lösbar in verdünnter Schwefelsäure und in verdünnter Salzsäure. Die Solution des Residuum's in der Salpetersäure durch blausaures Kali sehr reichlich blau präcipitirend. — In der Flamme des Kerzenlichtes erhitzte Bruchstücke werden dem Magnete folgsam. Isolirt gerieben negative Elektricität erlangend. — Vorkommen. Den verschiedenen Varietäten der gegenwärtigen Species ist ein verschiedenes Vorkommen eigen. Einige brechen, vorzüglich in Begleitung des heraedrischen Eisenkieses, auf Zinn- und Kupfergängen; andere auf sehr schmalen Gängen, welche heraedr. Gold führen mit einigen andern der dasselbe begleitenden Mineralien; noch andere mit rhomboedrischem Eisenkiese, oktaedrischem Eisenerze, wahrscheinlich auf Lagern, und endlich einige eingewachsen in Gebirgsgesteinen, zu denen Basalt und andere sogen. Trappgesteine gehören. Dies alles sind krystallisirte Abänderungen. Die zusammengesetzten (erdigen) finden sich in Thonlagern, in den Bänken des Raseneisensteins und unter andern Verhältnissen, welche eine neuere Entstehung andeuten. — Die zuerst bekannt gewordenen krystallisirten Varietäten sind wahrscheinlich die, welche sich als Seltenheiten zu Vörösparak in Siebenbürgen mit heraedrischem Golde gefunden haben, und die für Gyps gehalten worden sind. Der sogenannte Vivia-

nit kommt in Cornwall, vorzüglich in der Gegend von St. Agnes vor; die sogenannte krystallisirte blaue Eisenerde findet sich zu Bodenmais in Baiern, in mehreren Gegenden von Frankreich, auf Isle de France ꝛc., zum Theil in Gebirgsgesteinen; die eigentliche sogenannte Blaueisenerde aber im Gailthale in Kärnthen, in mehreren Gegenden von Steyermark, zu Eckartsberge in Thüringen, im Würtembergischen und Badenschen, in der Lausitz und in vielen andern Gegenden.

Eisenglimmerschiefer. v. Leonh. Felsarten. S. 200. v. Eschwege, geogn. Gemälde von Brasilien. S. 21. Gilbert's Annalen d. Physik; LXV. S. 416. — Felsart, deren wesentliche Gemengtheile Eisenglimmer und Quarz sind, im körnig schiefrigen Gefüge mit einander verbunden. Der Zusammenhang der bildenden Theile unter einander ist meist lose, indessen zeigen einzelne Lager auch ein höchst festes Verbundenseyn. Selten ist er in dünnen Platten, wie der Itakolumit, biegsam. — Der Eisenglimmer (eine Abänderung des rhomboedr. Eisenerzes, s. d. Art.) ist mehr und weniger eisenschwarz und starkglänzend; der Quarz ist graulichweiß, theils grob-, theils kleinkörnig, oft zerreiblich und lose. Nicht selten sind beide Gemengtheile verwittert. Der Eisenglimmer ist meist vorherrschend und durch ihn wird das Gestein vorzüglich bezeichnet. — Beigemengt sind der Felsart: hexaedr. Gold in Blättchen, Eisenkies, rhomb. Eisenerz (Eisenglanz), Talk, Strahlstein, Disthenspath. Uebergang zeigt sie theils in sehr quarzigen Itakolumit, theils in dunkelgefärbten Thon- und Chloritschiefer. Auf Lagern finden sich in dem Eisenglimmerschiefer: goldhaltiger Quarz, oktaedrisches, prismatisches und rhomboedrisches Eisenerz, Manganerze, Chlorit- und Talkschiefer und einige andere, noch nicht genau bestimmte Mineralsubstanzen. — Die Felsart steht auf ungefähr gleicher Altersstufe mit Itakolumit und mit Thonschiefer; ist zwar nicht so bedeutend verbreitet, wie diese beiden Felsarten, bildet jedoch Lager von meilenweiter Erstreckung. In der Regel ist er von einem Eisenstein-Conglomerate überdeckt. — Er kommt an vielen Orten der großen Serra do Espinhaco und in andern Gebirgen Brasiliens vor. — Anhang. Itabirit. Eisenfels. v. Leonh. Felsarten. S. 202. v. Eschwege, geogn. Gemälde von Brasilien. S. 28. — Felsart, bestehend aus Eisenglimmer, Eisenglanz, Magneteisen und etwas sandigem Quarz in körnig-schiefrigem Gefüge; theils auch dicht. Zufällig beigemengt sind: Gold, Talk, Chlorit und Strahlstein; Uebergänge finden sich in Eisenglimmerschiefer und in Itakolumit. Der dichte Itabirit erhält zuweilen ein dem Eisenstein und dem Jaspis ähnliches Ansehen. — Der schieferige Itabirit zeigt eine deutliche Schichtung. Er liegt auf Itakolumit, oder auf Thonschiefer, und seine Mächtigkeit übersteigt zuweilen 1000 Fuß. Er bildet groteske hohe Bergkuppen und Rücken, umgeben mit vielem zertrümmerten Gesteine. Kommt in Brasilien am Pic von Itabira (daher der Name), an der Serra da Piedala bei Sabara u. s. w. vor.

Eisengranat, s. dodek. Granat.

Eisenhaltiges Hydrobisulphat, syn. mit Eisensinter.

Eisenhydroxyd, syn. mit prism. Eisenerz.

Eisen-Hydro-Phosphat, syn. mit prismat. Eisenglimmer.

Eisen-Hydro-Sulphat, syn. mit hemiprismatischem Vitriolsalz.

Eisenjaspis, Breith., s. Manganspath.

Eisenkalk, syn. mit brachytytem Parachrosbaryt.

Eisenkalkstein, s. Uebergangskalk, s. Kalkstein.

Eisenkies, syn. mit hexaedr. Eisenkies.

Eisenkies, 1) hexaedrischer, Mohs II. S. 536. Gemeiner Schwefelkies, Zelkies (z. Th.). Wern. Hoffm. III. 2. S. 191. 205. Schwefelkies. I. S. 147. Eisenkies. v. Leonh. S. 657. Cubisches Eisen-Quadri-Sulphuret. Hartm. S. 394. Hexahedral Iron-Pyrites or Common Iron-Pyrites. Jam. Syst. III. p. 291. Hexahedral Iron-Pyrites. Man. p. 271. Haid. II. p. 457, Iron pyrites (z. Th.). Phill. p. 217. Fer sulfuré (z. Th.). Haüy IV. p. 38. Quadri-Sulfure de Fer cubique. Beud. p. 425. Ferro solforato giallo. Ren. I. p. 392. Weiß. Magazin der Gesellschaft naturf. Freunde zu Berlin. Bd. VIII. S. 24. Wakkernagel. Isis 1822. Stck. 12. S. 1283. — Charakteristik. Semitessularisch von parallelen Flächen, oder pyritoedrische Theilbarkeit: Hexaeder, Oktaeder. Farbe: speisgelb. Härte = 6.0 bis 6.5. Gew. = 4.9 bis 5.05. — Physiographie. Grundgestalt: das Hexaeder oder der Würfel Fig. 262, und für die Weißschen Zeichen das Oktaeder Fig. 270. — Einfache Gestalten: $\dot{H} = \boxed{a:\infty a:\infty a}$ das Hexaeder (P, M), aus dem Brozzothale in Piemont; $\dot{O} = \boxed{a:a:a}$ (d), Fig. 270. das Oktaeder, von Akudlek auf Grönland; $D = \boxed{a:a:\infty a}$ (r), Fig. 274. das Rhombendodekaeder. $\frac{\dot{A}_1}{2} = \boxed{2a:3a:\infty a}$ (y), Steyermark; $\frac{\dot{A}_2}{2} = 6.2\ \boxed{a:2a:\infty a}$ (die Zahlen vor dem Zeichen bedeuten, daß nur die Hälfte der Flächen von dem ganzen Körper vorhanden ist) (e), Fig. 288, das hexaedrische Pentagonal-Dodekaeder, Insel Elba; $B = \boxed{a:a:2a}$ (k), Fig. 272, ein Pyramidenoktaeder oder oktaedrisches Trigonal-Ikositetraeder; $\dot{C}_1 = \boxed{2a:2a:a}$ (u), Fig. 277, ein zweikantiges Tetragonal-Ikositetraeder, oder der Leuzitkörper, von Corsica (nach Haüy); $G_2 = \boxed{3a:3a:a}$, ein anderes zweikantiges Tetragonal-Ikositetraeder, oder ein niedrigeres Leuzitoid; $\frac{\dot{P}_1}{2} = 12.2.\ \boxed{2a:3a:6a}$ (f), ein dreikantiges Tetragonal-Ikositetraeder, oder ein gebrochenes

Pentagon-Dodekaeder, Fig. 278, von Schneeberg in Sachsen; — $\frac{T_1}{2}$ dasselbe in umgekehrter Stellung; $\frac{T_2}{2} = \frac{1}{12.2}$ $\boxed{3a:5a:15a}$ (n), (kommt nur einzeln vor, als schiefe Abstumpfung der Kante zwischen der Fläche des Pentagonal- und des gebrochenen Pentagonal-Dodekaeders — Haüy — und des einzelnen Vorkommens wegen steht der Bruch vor dem Zeichen); $\frac{T_3}{2} = \frac{1}{12:2}$ $\boxed{a:2a:4a}$ (s), (von Haüy als schiefe Abstumpfung der stumpferen Kante zwischen der Fläche des Würfels und des gebrochenen Pentagonal-Dodekaeders beobachtet worden); — $\frac{T_3}{2}$ (o), dasselbe in umgekehrter Stellung; $\frac{1}{6.2}$ $\boxed{2a:7a:\infty a}$ (i), der ausgebildete Körper würde 16 Flächen haben, dessen Hauptkantenwinkel = 148° 6′ 38″ ist; Neigung der Flächen zu P = 164° 3′ 16″, zu e = 169° 22′ 49″ (Wakternagel); $\frac{1}{6.2}$ $\boxed{9a:11a:\infty a}$ (a), Körper mit 12 Flächen, welcher dem Rhomben-Dodekaeder schon ziemlich nahe steht; Neigung von a zu e = 167° 15′ 32″, a zu r′ = 174° 17′ 21″ (Wakternagel); $\boxed{3a:a:3a}$ (z), wurde von Herrn Wakternagel als ziemlich breite Abstumpfung der Kanten zwischen e und r (und e′ und r′) beobachtet; Neigung von z zu d = 150° 30′ 14″, z zu r = 148° 29′ 37″, z zu P = 154° 45′ 38″, z zu z über e und z zu z über r = 144° 54′ 11″. — Combinationen: 1) H. O, Fig. 263 und 269, das Hexaeder mit abgestumpften Ecken; von Tiverton bei Bath. 2) H. $\frac{A_2}{2}$. Fig. 290, das Pentagon-Dodekaeder mit den Würfelflächen, als gerade Abstumpfung der Hauptkanten; von der Grube Wheal Maudlin in Cornwall. 3) O. $\frac{A_2}{2}$. Fig. 291, das Pentagon-Dodekaeder mit den Oktaederflächen als Abstumpfung der stumpfen oder Würfelecken (sogen. Ikosaeder); von Elba. 4) $\frac{A_1}{2}$. $\frac{A_2}{2}$, von Kapnick in Siebenbürgen. 5) $\frac{A_2}{2}$. $\frac{T_1}{2}$; das Pentagon-Dodekaeder mit den Flächen eines dreikantigen Tetragonal-Ikositetraeders oder gebrochenen Pentagon-Dodekaeders, Fig. 292; von der Insel Elba. 6) $\frac{A_2}{2}$. $\frac{-T_1}{2}$; das Pentagon-Dodekaeder mit den Flächen des gebrochenen Pentagon-Dodekaeders in umgekehrter Stellung; Fig. 289. Diese Krystalle kommen in Choco mit dem Gediegen Platin vor. 7) $\frac{A_2}{2}$. $\frac{T_3}{2}$. Hüttenberg in Kärnthen. 8) O. D. B. $\frac{T_1}{2}$; das Oktaeder mit abgestumpften und zugeschärften Kanten und mit acht-

flächig zugespitzten Ecken; aus dem Salzburgschen. 9) H. O. A_2 C. $\frac{T_3}{2}$; Fig. 268; aus den Kohlenbergwerken im Plauenschen Grunde bei Dresden. 10) H. O. $\frac{A_1}{2}$. $\frac{A_2}{2}$. $\frac{T_1}{2}$. $\frac{T_2}{2}$. $\frac{T_3}{2}$. — $\frac{T_3}{2}$. Von Petorca in Peru. (Die von Haüy Fer sulfuré parallélique genannte und auf Taf. 108. Fig. 216. abgebildete Varietät, welche 134 Flächen hat). Wakkernagel beschreibt eine Varietät, deren Fundort nicht angegeben ist, und die in erbsengroßen Krystallen in krystallisirtem Bergkrystalle vorkam; sie hat 158 Flächen, 444 Kanten und 288 Ecken. — Haüy beschreibt 19 verschiedene Varietäten. — Theilbarkeit: Hexaeder und Oktaeder von verschiedener, ersteres zuweilen von großer Vollkommenheit: bald das eine, bald das andere deutlicher, oft beide in muschligen Bruch aufgelöst. In einigen Abänderungen Spuren nach $\frac{A_2}{2}$. — Bruch: muschlig, von verschiedener Vollkommenheit bis uneben. Oberfläche: die Flächen des Hexaeders gestreift, parallel den stumpferen Combinationskanten mit dem hexaedrischen Pentagonal-Dodekaeder; die Flächen dieses Dodekaeders gestreift, entweder parallel mit den vorhergehenden Combinationskanten, oder mit denen der dritten Varietät des dreikantigen Tetragonal-Ikositetraeders (s), welche auf jenen senkrecht stehen. Die Flächen dieses Ikositetraeders oder gebrochenen Pentagon-Dodekaeders zuweilen rauh. Die übrigen Flächen größtentheils glatt und glänzend. Metallglanz. Farbe: speisgelb, ausgezeichnet und in wenig verschiedenen Nuancen. Strich: sich verdunkelnd, bräunlichschwarz. Spröde. Härte = 6.0 bis 6.5. Spec. Gew. = 5.031, einer theilbaren Varietät von Freiberg; = 4.981, einer krystallisirten Varietät von Littmitz in Böhmen. — Zusammengesetzte Varietäten. Zwillingskrystalle: Zusammensetzungsfläche parallel, Umdrehungsachse senkrecht auf einer Dodekaederfläche. Die Individuen setzen über die Zusammensetzungsfläche hinaus fort, und zwei, auf diese Weise zusammengesetzte Pentagon-Dodekaeder erscheinen kreuzförmig durcheinander gewachsen (Weiß a. a. O.). Aufgewachsene Kugeln: Oberfläche drusig; Zusammensetzungsstücke undeutlich stänglich. Derb: Zusammensetzungsstücke körnig bis fast zum Verschwinden, gewöhnlich stark verwachsen; Bruch: uneben, im Großen zuweilen flachmuschlig. Zellig. — Varietäten der Species. Von der Wernerschen Gattung Schwefelkies, welche Mohs's hexaedrischen und prismatischen Eisenkies umfaßt, gehört nur der gemeine Schwefelkies hierher. Die übrigen Arten jener Gattung gehören, bis auf den Zellkies, zu dem prismatischen Eisenkiese, der Zellkies aber zu beiden. Denn wenn, was den letzteren betrifft, die kleinen Individuen, welche die gewöhnlich sehr dünnen und aus rhomboedrischem Quarze bestehenden Wände der Zellen überkleiden, hexaedrischer Eisenkies sind, so ist es nothwendig, die Varietäten hierher, — sind die Individuen aber prismatischer Eisenkies, sie zu diesem zu zählen. Die zellige Gestalt, welche als nachahmende Gestalt gestörter Bildung zufällig ist, kann hierüber nichts entscheiden. Die Unterscheidung des hexaedrischen Eisenkieses von dem prismatischen besteht vornehmlich auf der Verschiedenheit der Krystallsysteme beider; denn wenn die Gestalten des letzteren vom Hexaeder ableitbar wären, so würde es vielleicht möglich seyn, beide in eine naturhistorische Species zu vereinigen. — Chemischer Charakter. Der

heraedrische Eisenkies besteht nach Hatchett aus: 47.80 und 47.85 Eisen und 52.70 und 52.15 Schwefel. Nach Berzelius ist er = FeS^4, d. h. = 45.74 Eisen und 54.26 Schwefel. Er wird in der äußeren Flamme des Löthrohres auf der Kohle roth, der Schwefel verfliegt, und es bleibt Eisenoxyd zurück. In der innern Flamme schmilzt er bei starker Hitze zu einem Korne, welches eine kurze Zeit fortglüht, und nach dem Erkalten von krystallinischem Bruche und metallischem Ansehen ist. In erwärmter Salpetersäure ist er mit Hinterlassung eines weißlichen Rückstandes auflösbar; die Solution präcipitirt durch blausaures Kali blau. In einigen Varietäten ist er den bekannten Zerstörungen unterworfen. — Vorkommen. Der heraedrische Eisenkies ist ein sehr häufig vorkommendes Mineral, welches sich unter verschiedenen Verhältnissen findet. Es ist einigen Gebirgsgesteinen, theils in Krystallen, theils in kleinen derben Partieen beigemengt. Jene finden sich vorzüglich im Thonschiefer, diese in mehreren Varietäten des Diorits und anderer Felsarten, welche mit dem Diorit in Verbindung stehen, im körnigen Kalksteine ꝛc. Der heraedr. Eisenkies bildet eigene Lager im Schiefergebirge, auf welchen er von rhomboedr. Eisenkiese, einigen Kalkhaloiden und etwas rhomboedr. Quarz begleitet ist, und tritt häufig in der Zusammensetzung anderer Lager ein, welche Erze, Glanze, Blenden und dergleichen führen. Auch auf Steinkohlen- und den einige derselben begleitenden Thonlagern, hier oft in Begleitung des prismatischen Eisenkieses, trifft man ihn an. Auf Gängen kommt er ebenfalls sehr häufig vor und hat auf denselben eine große Menge von Begleitern, von denen dodekaedr. Granatblende, prismat. Arsenikkies, hexaedr. Bleiglanz, pyramidaler Kupferkies die gewöhnlichsten sind. Die sogenannten Goldkiese enthalten eine geringe Menge heraedrisches Gold mechanisch eingemengt. Auch heraedrisches Silber und andere silberhaltige Mineralien ꝛc. begleiten den heraedr. Eisenkies. Nicht selten findet er sich auch in Versteinerungsgestalten, theils vegetabilischen, theils animalischen Ursprunges, und endlich gehört er auch zu den Mineralien, welche man in der gemengten Masse der Meteorsteine gefunden hat. Sehr ausgezeichnete Krystalle liefert besonders die Insel Elba; mehr und weniger merkwürdige Varietäten kommen in Sachsen zu Freiberg, Schneeberg, Johanngeorgenstadt, in den Steinkohlengruben bei Pottschappel ꝛc., in Böhmen, in Ungarn, am Harze, in Piemont, zu Kongsberg ꝛc. in Norwegen, zu Fahlun ꝛc in Schweden, in Derbyshire und Cornwall ꝛc. in England und in mehreren andern Ländern vor. — Benutzung. In einigen Gegenden wird der heraedrische Eisenkies zur Erzeugung des Schwefels und zur Bereitung des Eisenvitriols, Alauns und der Schwefelsäure benutzt; der Rückstand giebt ein Farbematerial. Im Hüttenwesen dient er zur Röstung der Erze, welche amalgamirt werden sollen, ferner als Zuschlag bei manchen strengflüssigen Erzen, bei der Roharbeit auf Silberhütten ꝛc. Ehemals gebrauchte man ihn bei den deutschen Gewehren statt des Feuersteins, wovon er den Namen Büchsenstein erhalten hat. Auch wurden von demselben, namentlich in England und zu Katharinenburg in Sibirien, mancherlei Galanteriewaaren, Dosen, Knöpfe, Uhrgehäuse ꝛc. angefertigt, und in Peru sogar Spiegel.

2) Prismatischer Eisenkies. Mohs II. S. 540. Strahlkies. Leberkies. Zeikies (z. Th.). Spärkies. Kamkies. Wern. Hoffm. III. 2. S. 198. 202. 205. 210. Wasserkies. Hausm. I. S. 149. Strahlkies. v. Leonh. S. 660. Prismatisches Eisen-

Quadri-Sulphuret. Hartm. S. 395. Prismatic Iron-Pyrites. Jam. Syst. III. p. 297. Man. p. 272. Iron-Pyrites (z. Th.). White Iron-pyrites. Phill. p. 217. 220. Fer sulfuré blanc. Haüy IV. p. 68. Quadri-Sulfure de Fer prismatique. Beud. p. 425. Ferro solforato bianco. Ren. I. p. 392. — Charakteristik. Prismatisch oder zwei- und zweigliedrig. $\breve{P}r = 114°\ 19'$. Theilbarkeit: $\bar{P}r = 106°\ 36'$, deutlich. Spuren parallel $P + \infty = 98°\ 13'$. Farbe: speisgelb. Härte = 6,0 bis 6.5. Gew. = 4.65 bis 4.9. — Physiographie. Grundgestalt: eine ungleichschenklige vierseitige Pyramide. $P = 125°\ 16'$, $115°\ 53'$, $89°\ 11'$, Fig. 1. $a : b : c = 1 : \sqrt{2.4} : \sqrt{1.8}$. Haüy. — Einfache Gestalten: 1) Verticale Prismen: $P + \infty$ (l) = $98°\ 13'$ (nach Phillips = 100°); $(\breve{P}r + \infty)^2$ (l') = 60°; $\breve{P}r + \infty$ (*P*). 2) Horizontale Prismen: $\breve{P}r$ (g) = $114°\ 19'$; $\bar{P}r$ (*M*) = $106°\ 36'$ (nach Phillips = 106° 2'). 3) Pyramide P (h). — Combinationen: 1) l. g, ähnlich Fig. 4; rhombisches Prisma mit einer auf die scharfen Seitenkanten gerade aufgesetzten Zuschärfung; aus Derbyshire. 2) l. P. g, ähnlich Fig. 14, die vorhergehende Combination mit hinzutretender gerader Abstumpfung der scharfen Seitenkanten; von Schemnitz in Ungarn. 3) l'. P. M, ähnlich Fig. 10, rhombisches Prisma von 60° mit gerader Abstumpfung der stumpfen Seitenkanten und mit einer auf die scharfen Seitenkanten gerade aufgesetzten Zuschärfung; aus Derbyshire. 4) l. P. g. M; rhombisches Prisma mit gerader Abstumpfung der scharfen Seitenkanten, mit einer auf letztere gerade aufgesetzten Zuschärfung und mit schiefer Abstumpfung der Ecken an der horizontalen Zuschärfungskante. Die Individuen aus Fig. 68; von Littmitz. 5) l. P. g. h, Fig. 21; von Freiberg. 6) l. l'. P. g. M. h. — Theilbarkeit: parallel M ziemlich deutlich, Spuren parallel l. Bruch: uneben. Oberfläche: von g gestreift, parallel den Combinationskanten mit h und gewöhnlich etwas rauh; l' und P stark vertical gestreift, doch glatt; die übrigen Flächen glatt. Metallglanz. Farbe: speisgelb, licht und zum Theil etwas ins Grüne und Graue fallend. Strich: sich verdunkelnd, graulich- und bräunlichschwarz. Sprödе. Härte = 6.0 bis 6.5. Spec. Gew. = 4.678, einer krystallisirten Varietät von Schemnitz; = 4.847, einer dergleichen von Littmitz in Böhmen. — Zusammengesetzte Varietäten. Zwillingskrystalle: 1) Zusammensetzungsfläche parallel, Umdrehungsachse senkrecht auf einer Fläche von $\bar{P}r$ (*M*). 2) Zusammensetzungsfläche parallel, Umdrehungsachse senkrecht auf einer Fläche von $\breve{P}r$. Die erste Art der Zusammensetzung findet sich häufig, oft wiederholt, sowohl parallel mit sich selbst, als an den verschiedenen Flächen von $\bar{P}r$. So nach beiden Flächen von $\bar{P}r$, des Individuum's *P l*, und noch einmal an jedem der Individuen *P' l'*, und *P'' l''* Fig. 67; die ganze Gruppe besteht aus fünf Individuen und hat sehr häufig das Ansehen einer fünfseitigen Pyramide mit abgestumpften Spitzen, und jede der Ecken an der Basis mit einem einspringenden Winkel. Das zweite Gesetz tritt gewöhnlich bei solchen Varietäten ein, die bereits nach der ersten zusammengesetzt sind. Diese Zusammensetzungen nehmen ein rinnenförmiges Ansehen an, Fig. 68. Der einspringende Winkel, von den Flächen $\breve{P}r + \infty$ (*P* u. *P''*, oder *P'* u. *P'''*) gebildet, ist

= 114° 19′. — Kugelige, nierförmige, tropfsteinartige u. a. nachahmende Gestalten: Oberfläche meistens drusig; Zusammensetzungsstücke stänglich, gerade und gewöhnlich von geringer Stärke bis zum Verschwinden, zuweilen in eckig körnige und nierförmig krummschalige versammelt. Zusammensetzungsfläche der letzteren uneben, rauh ꝛc. Derb: Zusammensetzung wie in den nachahmenden Gestalten, auch von verschwindend körnigen Zusammensetzungsstücken; Bruch: eben, flachmuschlig, uneben. Pseudomorphosen in niedrigen sechsseitigen Prismen, vielleicht des prismatischen Melanglanzes (Sprödglanzerz). Zellig. — Varietäten. Die Arten der Wernerschen Gattung Schwefelkies, welche zu der Species des prismatischen Eisenkieses gehören, sind der Strahlkies, der Spärkies, der Kamkies, der Leberkies und ein Theil des vorhin schon erwähnten Zellkieses. Wenn man diese Arten unterscheiden will, so muß man auf die besondere Gestalt und die Zusammensetzung der Krystalle, auf die Zusammensetzung überhaupt und auf mehrere zufällige Eigenschaften Rücksicht nehmen. Die Krystalle des Strahlkieses sind meistens einfache (nicht Zwillingskrystalle), und der Strahlkies findet sich überdies in einer Menge nachahmender Gestalten und häufig in derben Massen von stänglichen Zusammensetzungsstücken; der Spärkies nur in zusammengesetzten (Zwillings-, Trillings- ꝛc.) Krystallen, nicht in nachahmenden Gestalten und kaum derb; der Kamkies theils in einfachen, theils in zusammengesetzten Krystallen, welche man nach ihrer besonderen Form unterscheidet, und zeichnet sich von den übrigen krystallisirten Varietäten dadurch aus, daß seine Farbe stark ins Grüne und Graue fällt. Die Krystalle, welche man zum Leberkiese zählt, sind Pseudomorphosen, bestehen aber zum Theil aus heraedrischem Eisenkiese. Der Leberkies findet sich in einigen nachahmenden Gestalten und derb, ohne bemerkbare Zusammensetzung, d. i. von verschwindenden Zusammensetzungsstücken; sein Bruch ist eben und flachmuschlig, und seine Farbe fällt ins Graue. Der hierher gehörende Zellkies besteht aus sehr kleinen Krystallen des prismatischen Eisenkieses, welche die Wände der Zellen überkleiden. — Chemischer Charakter. In seiner Mischung ist der prism. Eisenkies von dem heraedrischen sehr wenig verschieden. Nach Hatchett besteht er aus: 46.40 und 45.66 Eisen und 53.60 und 54.34 Schwefel; nach Berzelius aus: 45.07 Eisen, 53.35 Schwefel, 0.70 Mangan und 0.80 Kiesel. Auch für diese Species ist die Formel FeS^4. Vor dem Löthrohre verhalten sich ihre Varietäten ziemlich wie die der vorhergehenden. Einige sind der Verwitterung oder Zerstörung insbesondere ausgesetzt. — Vorkommen. Der prismatische Eisenkies findet sich nicht so häufig in der Natur, als der heraedrische. Doch scheint er in den Steinkohlengebirgen und in den Thonlagern, welche denselben angehören, gewöhnlicher als dieser vorzukommen. Man trifft die verschiedenen Varietäten des prismatischen Eisenkieses auch auf Gängen an, theils von dem heraedr. Eisenkiese, theils von Rothgültigerz, Bleiglanz, von Halbarypten, Flußhaloiden ꝛc. begleitet. Es findet sich der prism. Eisenkies in mehreren Gegenden Sachsens, besonders in der Nähe von Freiberg, Memmendorf ꝛc. (Strahl-, Leber- und Zellkies); zu Johanngeorgenstadt (Leberkies); zu Joachimsthal, Littmitz, Altsattel in Böhmen (Strahl- und Spärkies); zu Schemnitz in Ungarn (Strahlkies); zu Almerode in Hessen (Strahl- und Spärkies?); in Derbyshire (Kamkies); und überdies kommen verschiedene Varietäten am Harze, am Schwarzwalde, in Frankreich und in mehreren andern Ländern vor. — Benutzung. Die Varietäten dieser Species werden

insbesondere zur Erzeugung des Eisenvitriols und zur Bereitung der Schwefelsäure benutzt.

3) Rhomboedrischer Eisenkies. Mohs II. S. 546. Magnetkies. Wern. Hoffm. III. 2. S. 212. Hausm. I. S. 144. Leberkies. v. Leonh. S. 665. Magnetisches Eisensulphuret. Hartm. S. 396. Rhomboidal Iron-Pyrites, or Magnetic Pyrites. Jam. Syst. III. p. 305. Man. p. 274. Rhombohedral Iron-Pyrites. Haid. II. p. 465. Magnetic Iron-Pyrites. Phill. p. 221. Fer sulfuré magnétique. Haüy IV. p. 64. Sulfure de Fer magnétique. Beud. p. 426. Ferro solforato magnetico. Ren. I. p. 392. Gustav Rose. Poggendorff's Annalen 1825. Stck. 6. p. 179. — Charakteristik. Dirhomboedrisches oder sechsgliedriges Krystallsystem. Theilbarkeit: R — ∞, weniger vollkommen, P + ∞. Farbe: speisgelb, ins Kupferrothe geneigt. Härte = 3.5 . . . 4.5. Gew. = 4.4 . . . 4.7. Zusammensetzung = $FeS^4 + 6FeS^2$. — Physiographie. Grundgestalt: ein Diheraeder Fig. 212, in welchem das Verhältniß der Querachsen a zur Hauptachse c = $\sqrt{0.3303}$: 1 (Dr. G. Rose, nach Messungen mit dem Refl. Gon.). — Einfache Gestalten:

Geradangesetzte Endfläche o = R — ∞ $\overset{c}{\boxed{\infty a : \infty a : \infty a}}$.

2) Diheraeder: Grundgestalt P = P $\overset{c}{\boxed{a : a : \infty c}}$;

stumpferes Diheraeder s = P — 1 $\overset{c}{\boxed{2a : 2a : \infty a}}$;

schärferes Diheraeder, die Endkanten des primitiven gerade abstumpfend,

v = P + 1 $\overset{c}{\boxed{2a : a : 2a}}$. 3) Sechsseitige Prismen:

Erstes Prisma r, die Grundkanten des primitiven Diheraeders, (dessen abwechselnde Flächen ein Rhomboeder bilden, welches die Mohssche Grundgestalt seyn würde) = P + ∞ $\overset{\infty c}{\boxed{a : a : \infty a}}$; zweites Prisma t die Ecken an der Basis des primitiven Diheraeders und die Seitenkanten des ersten Prisma's gerade abstumpfend = R + ∞ $\overset{\infty c}{\boxed{2a : a : 2a}}$. Rose giebt folgende Winkelmaße an: P zu P (in der Endkante) = 126° 49′, P zu o 116° 27′, P zu s 161° 19′, P zu v 153° 24½′, v zu o 119° 53′, r zu r 120°, r zu t = 150°. — Graf Bournon (Catalogue de la collec. minér. part. du Roi p. 317.) giebt die Neigung von P zu o = 102° 13′ und v zu o = 135° an; jedoch sind dies ganz andere Flächen, als die hier angegebenen, und Bournon's P würde gegen Rose's doppelte Höhe bei gleicher Basis, und sein v halbe Höhe bei gleicher Basis haben, und in dieser Voraussetzung würde der erstere Winkel 105° 58′, und der zweite 138° 19′ betragen. Bournon folgen v. Leonhard, Hai-

binger, Phillips u. And. — Combinationen. 1) o. r. 2) o. P. r; ähnlich Fig. 219. (Bournon). 3) o. s. P. v. r. t. Fig. 217, aus der Meteorsteinmasse von Juvenas (Rose). — Theilbarkeit: o vollkommen r. Bruch: muschlig, klein und unvollkommen. Oberfläche: rauh, besonders r, zuweilen auch horizontal gestreift. Dem Anlaufen unterworfen. Metallglanz. Farbe: Mittel zwischen speisgelb und kupferroth. Strich: sich verdunkelnd, dunkelgraulichschwarz. Schwache Wirkung auf den Magnet, welche zuweilen ganz verschwunden ist. Sprödе. Härte = 3.5 ... 4.5. Eigenth. Gew. = 4.631, einer theilbaren Varietät. — Zusammengesetzte Varietäten, Derb: Zusammensetzungsstücke körnig von verschiedener Größe bis fast zum Verschwinden. Bruch: uneben. — Die chemische Zusammensetzung des rhomboedrischen Eisenkieses ist folgende: 1) 63.5 Eisen, 36.5 Schwefel. 2) 59.85 Eisen, 40.15 Schwefel. 3) 56.37 Eisen, 43.63 Schwefel. Die Analyse No. 1. ist von Hatchett, die No. 2. u. 3. von Stromeyer. Berzelius mineralogische Formel ist = $FeS^4 + 6FeS^2$, Beudant's chemische = FS^2, mehr oder weniger geneigt mit FS^4. — In einem kleinen Kolben mit dem Löthrohre erhitzt, giebt der rhomb. Eisenkies kein merkbares Sublimat, schmilzt aber und wird nun stark magnetisch, selbst wenn er dies (wie der aus dem Meteorsteine von Juvenas) vor dem Erhitzen nicht war. In einer offenen Röhre erhitzt, wird er geröstet, und die ausströmende Luft riecht stark nach schwefelichter Säure. Auf der Kohle in der innern Flamme erhitzt, schmilzt er leicht zu einer Kugel, die noch fortfährt zu glühen, nachdem man schon lange zu blasen aufgehört hat; sie erstarrt dann plötzlich, erhält eine matte Oberfläche und wird auch stark vom Magnete angezogen. Die geröstete Probe reagirt mit den Flüssen nur auf Eisen. — Die salpetersaure Solution präcipitirt nicht unmittelbar, durch das blausaure Kali erfolgt ein reichliches blausaures Präcipitat. — Abänderungen der Species. Nach Werner zerfällt sie in die Arten des blättrigen und gemeinen Magnetkieses, deren Unterscheidung, da sie auf einer wirklichen Eintheilung beruht, keine Schwierigkeiten hat. Der blättrige M. begreift nämlich die theilbaren, der gemeine die wegen der Kleinheit der Zusammensetzungsstücke nicht theilbaren Varietäten. — Vorkommen. Der rhomboedrische Eisenkies kömmt auf Lagern vor und ist auf denselben von oktaedrischem Eisenerze, heraedrischem Eisenkiese, dodekaedrischer Granatblende ꝛc. begleitet; ferner findet er sich einigen Felsarten beigemengt und bricht auch auf Gängen. In verschiedenen Meteorsteinen sind die Varietäten dieser Species ebenfalls gefunden worden. Die Fundorte der ausgezeichneten, sehr seltenen Krystalle sind unbekannt; Rose fand den in Fig. 217. dargestellten in einem Stücke von der zu Juvenas in Frankreich niedergefallenen Meteormasse. Ganz kleine Krystalle kommen zu St. Andreasberg am Harze vor. Zusammengesetzte Varietäten finden sich in Sachsen zu Breitenbrunn und Geyer, zu Bodenmais in der Pfalz (hier zumal theilbare), zu Gieren und Querbach in Schlesien, zu Andreasberg und Treseburg am Harz, in mehreren Gegenden von Steyermark, namentlich zu Obedach, in Cornwall u. s. w. — Mit dem heraedrischen Eisenkiese gewonnen, wird er auch mit demselben zu gleichen Zwecken angewendet.

Eisenkiesel, s. rhomb. Quarz.

Eisenniere, s. prism. Eisenerz.

Eisenopal, s. untheilbaren Quarz.

Eisenoxalat, syn. mit **Humboldtit.**

Eisenoxyd, syn. mit **rhomboedr. Eisenerz.**

Eisenoxyd-Hydrat, syn. mit **prismat. Eisenerz.**

Eisenpecherz. Wern. Hoffm. III. 2. S. 300. Mohs II. S. 645. Triplit. Hausm. III. S. 1079. Phosphorsaures Mangan. v. Leonh. S. 284. Mangan- und Eisenphosphat oder Triplit. Hartm. S. 467. Phosphat of Manganese. Jam. Syst. III. p. 408. Pitchy Iron-Ore. Id. ibid. III. p. 248. Phosphat of Manganese. Man. p. 328. Phosphate of Manganese. Haid. III. p. 136. Phill. p. 248. Manganèse phosphaté (z. Th.). Haüy IV. p. 276. Phosphate de Manganèse et de Fer, ou Triplite. Beud. p. 467. Manganese fosfato. Ren. I. p. 393. — Pyramidal oder prismatisch. Derb. **Theilbarkeit**: drei senkrecht auf einander stehende Flächen, deren eine vollkommener. **Bruch**: flachmuschlig. **Fettglanz**, dem Demantglanze sich nähernd. **Farbe**: schwärzlichbraun. **Strich**: gelblichgrau. An den Kanten durchscheinend bis undurchsichtig. Spröde. **Härte** = 5.0 bis 5.5. **Gew.** = 3.430, Bauquelin; bis 3.775, Ullmann. Bestandtheile nach Berzelius: 31.90 Manganoxydul, 32.60 Eisenoxydul, 32.78 Phosphorsäure, 3.20 phosphorsaurer Kalk. Chemische Formel nach Berzelius: $\ddot{M}n^2\ddot{P} + \ddot{F}e^2\ddot{P}$ = 33.6 Manganoxydul, 32.8 Eisenoxydul, 33.6 Phosphorsäure (L. Gmelin). — Vor dem Löthrohre, auf der Kohle, leicht und mit Aufwallen schmelzbar zur eisenschwarzen, dem Magnete folgsamen Schlacke; in Borax leicht lösbar, in der oxydirenden Flamme Mangan-, in der reducirenden aber Eisen-Reaction zeigend; in Phosphorsalz sehr leicht lösbar; in Soda nicht lösbar. Lösbar in Salzsäure ohne Brausen. — Findet sich bei Limoges in Frankreich auf einem Quarzgange mit rhomb. Smaragde; auch in Pennsylvanien.

Eisenperoxyd, s. **rhomboedrisches Eisenerz.**

Eisenrahm, brauner, s. **prismatoid. Manganerz.**

Eisenrahm, rother, s. **rhomboedrisches Eisenerz.**

Eisensand, magnetischer, gehört größtentheils zum **Titaneisen** und kleinstentheils zum **Iserin.**

Eisenschüssig Kupfergrün, syn. mit **untheilbarem Staphylinmalachit.**

Eisensinter, Werner's. Hoffm. IV. 2. S. 141. Mohs II. S. 645. Pittizit. Hausm. I. S. 285. Eisensinter. v. Leonh. 128. Eisenhaltiges Hydro-Bi-Sulphat oder Pittizit. Hartm. S. 436. Eisenpecherz (z. Th.). Iron-Sinter. Jam. Syst. Vol. III. p. 250. Haid. III. p. 115. Hydro-Sulfate Biferrugineux, ou Pittizite. Beud. p. 447. Fer oxydé résinite. — Der Name bezieht sich auf die Bildungsweise des Minerals. — Nierförmig, tropfsteinartig ꝛc.; derb. Zusammensetzung verschwindend. **Bruch**: muschlig. **Fettglanz**. **Farbe**: gelblich-, röthlich-, schwärzlichbraun. Durchsichtig bis durchscheinend an den Kanten. Wenig spröde. Weich. **Gew.** = 2.40, Karsten. Bestandtheile nach Stromeyer: 33.09 Eisenoxyd, 0.64 Manganoxyd, 26.06 Arsenikſäure, 10.04 Schwefelsäure, 29 25 Wasser. — In der Lichtflamme schnell erhitzt decrepitirt er;

allmälig erwärmt schmilzt er zur schwarzen, dem Magnete folgsamen Schlacke. Vor dem Löthrohre auf der Kohle zusammenschrumpfend, einen weißen dicken Rauch ausstoßend, stark und lange nach Arsenik riechend. Im Wasser wird er glasglänzend, roth, durchsichtig und zerfällt. — Findet sich auf alten Grubenbauen bei Freiberg und Schneeberg in Sachsen und in Oberschlesien und ist wahrscheinlich durch Zersetzung von Arsenikkies entstanden.

Eisenspath, syn. mit brachytypem Parachrosbaryt.

Eisenstein, Blau-, s. Blaueisenstein.

Eisenstein, grüner, s. dodekaedr. Granat.

Eisenstein-Conglomerat, syn. mit Tapanhoacanga.

Eisen-Sulpho-Arseniuret, syn. mit prismatischem Arsenikkies.

Eisensulphuret, syn. mit hexaedrischem und prismatischem Eisenkies.

Eisensulphuret, magnetisches, syn. mit rhomboedrischem Eisenkies.

Eisentantaluret, s. Tantalit.

Eisenthon, s. Wacke.

Eisentitan, syn. mit peritomem Titanerz.

Eisentitanerz, Breith., syn. mit axotomem Eisenerz.

Eisentitaniat, syn. mit Nigrin.

Eisentrioxyd-Carbonat, s. brachytypen Parachrosbaryt.

Eisen- und Mangantantalat, syn. mit prismat. Tantalerz.

Eisen- und Mangantungstat, syn. mit prismat. Scheelerz.

Eisenvitriol, syn. mit hemiprismat. Vitriolsalz.

Eisenzinnerz, Breith., syn. mit Kornisch Zinnerz, s. pyramidales Zinnerz.

Eisspath, s. prism. Feldspath.

Eklogit. v. Leonh. Felsarten. S. 137. Smaragditfels. Amphibolite actinotique. Goldfuß und Bischof, Beschreib. des Fichtelgebirges. II. S. 183. — Der Name ist der Felsart von Haüy gegeben und von ἐκλογή, Auswahl, abgeleitet, in Beziehung auf die wesentlichen, sonst nicht gewöhnlichen Gemengtheile. — Felsart bestehend aus Smaragdit (welcher jedoch nach neueren Untersuchungen auch ein gemengtes Mineral ist, weshalb die Beschreibung dieses Gesteins nur vorläufig angenommen werden darf) und Granat im krystallinisch körnigen Gefüge verbunden. Der Smaragdit ist grün in mannigfachen Nuancen; der Granat ist roth und kommt in Körnern und in nicht

völlig ausgebildeten Rhombendodekaedern vor. Das Gemenge ist bald von gröberem, bald von feinerem Korne; Smaragdit und Granat erscheinen in ziemlich gleichen quantitativen Verhältnissen, mitunter ist ersterer vorwaltend. Beigemengt sind dem Eklogit: Glimmer, Disthen, Quarz, Epidot, Hornblende, Chloriterde, Eisenkies, Magnetkies. Uebergänge soll er in Hornblendegestein und Hornblendeschiefer zeigen. — Er ist geschichtet, aber auch zerklüftet; auf gangartigen Räumen kommt in demselben, so viel bis jetzt bekannt ist, nur Epidot vor. Theils ist das Gestein dem Gneise, theils dem Glimmerschiefer eingelagert; ferner erscheint dasselbe auf Gneis ruhend und wird, in solchem Falle, bedeckt von Glimmer-, auch von Hornblende-, oder Dioritschiefer. So viel man bis jetzt weiß, ist der Eklogit zwar ein nur auf wenige Gegenden beschränktes Gestein, allein an den Orten, wo es vorkommt, ist seine Verbreitung ziemlich beträchtlich. — Es kommt im Fichtelgebirge in der Gegend von Hof, Eppenreuth, Schaafhügel, Fattigau, Heideck, Autengrün, Guttenberg ꝛc. und an der Saualpe und am Bacher in Steyermark vor.

Eläolith, syn. mit Fettstein.

Elaterit, syn. mit schwarzem Erdharz.

Electrum, s. hexaedr. Gold.

Epidot, syn. mit prismatoidischem Augitspath.

Epistilbit, syn. mit diprismatischem Kuphonspath.

Epsomit, syn. mit prismat. Bitterſalz.

Erbsenstein, s. rhomboedrisches Kalkhaloid.

Erdharz, 1) Gelbes. Mohs II. S. 626. Bernstein. Wern. Hoffm. III. 1. S. 324. v. Leonh. S. 791. Hartm. S. 360. Börnstein. Hausm. I. S. 92. Yellow Mineral-Resin or Amber. Jam. Syst. III. p. 470. Yellow Mineral-Resin. Haid. III. p. 57. Amber. Phill. p. 373. Succin. Haüy IV. p. 473. Beud. p. 402. Succino. Ren. I. 395. A. F. Schweigger, Beobacht. auf naturhistorischen Reisen. Berlin 1819. S. 101. — Unregelmäßige Gestalt. Körner. Theilbarkeit: keine. Bruch: muschlig. Oberfläche: uneben und rauh. Fettglanz. Farbe: gelb herrschend, ins Rothe, Braune und Weiße verlaufend. Strich: weiß. Durchsichtig bis durchscheinend. Wenig spröde. Härte = 2.0 bis 2.5. Eigenth. Gew. = 1.081, eine honiggelbe Varietät. Durch Reibung Harzelektricität erlangend. — Varietäten. Die beiden Arten, in welche die Wernersche Gattung Bernstein zerfällt, unterscheiden sich in Farbe und Durchsichtigkeit. Der gelbe Bernstein ist von gelber und rother Farbe und besitzt die höheren; der weiße von weißer und gelber Farbe und besitzt die niedrigeren Grade der Durchsichtigkeit, welche in der Species vorkommen. Oft verfließen beide Arten an einem Stücke in einander und beweisen dadurch hinlänglich, daß sie nur als Varietäten einer Species betrachtet werden dürfen. — Chemischer Charakter. Nach Drapiez besteht das gelbe Erdharz aus: 80.59 Kohlenstoff, 7.31 Wasserstoff, 6.73 Sauerstoff, 1.54 Kalk, 1.10 Thon, 0.63 Kiesel. — In einer ziemlich hohen Temperatur mehr oder minder leicht schmelzend und dann wie Oel fließend. Bei der Verbrennung eine gelbe Flamme zeigend und einen harzartigen, gewöhnlich recht angenehmen, zuweilen aber auch einen fettigen Geruch

entwickelnd und nur einen kleinen oder gar keinen kohligen Rückstand hinterlassend. Durch die Destillation erhält man aus dem meisten Bernstein, nicht aus allem, eine eigenthümliche Säure, die Bernsteinsäure; einige Varietäten geben auch Ammoniak. Gewisse Varietäten sind im Alkohol durchaus unauflöslich, andere lösen sich nur theilweise auf; alle verhalten sich mit den Alkalien und Säuren, wie die Harze und Oele. — Vorkommen. Das gelbe Erdharz stammt ohne Zweifel aus dem Pflanzenreiche ab. Dies beweisen insbesondere die Insecten und andere organische Körper, welche es nicht selten eingeschlossen enthält. Es findet sich in den Lagern der harzigen Steinkohle (bituminöses Holz), aus welchen es an den Küsten des Meeres ausgewaschen und dann ausgeworfen und ausgesischt wird. Man kennt das gelbe Erdharz insbesondere von den preußischen Küsten der Ostsee, auch aus den kurländischen, liefländischen, pommerschen und dänischen Küstengegenden. Man hat es aber auch in andern Ländern, in Sicilien, in Spanien, in Frankreich, unter andern in der Nähe von Paris, in Grönland und in China ꝛc. gefunden. — Benutzung. Früher diente der Bernstein als Heilmittel und stand bei den Alten in hohem Werthe; man trug ihn als Amulet u. s. w. Heutiges Tages verarbeitet man ihn zu Schmuckkästchen, Dosen, Flöten, Riechfläschchen, Mundspitzen für Pfeifenröhre, auch werden Rosenkränze, Kruzifixe, Korallen für Damen-Halsbänder, Berloquen, Ohrgehänge, Knöpfe, Spielmarken, Steine für Damen- und Schachspiele ꝛc. aus Bernstein geschnitten und gedreht; besonders in Königsberg, Danzig, Catania auf Sicilien, Constantinopel u. a. e. a. O. Ferner dient derselbe zur Gewinnung von Bernsteinsäure und des Bernsteinöls, auch zu Lack-Firnissen. In bedeutender Menge endlich wird der Bernstein zum Räuchern verwendet. Große und reine Stücke Bernstein erhalten einen ansehnlichen Werth. Trübe Stücke sucht man durch Digeriren oder auf andere Weise klar zu machen.

2) Schwarzes Erdharz. Mohs II. S. 628. Erdöl. Erdpech. Wern. Hoffm. III. 1. S. 266. 270. IV. 2. S. 137. Bergpech. Elaterit. Bergtheer. Naphtha. Hausm. I. S. 85. 87. 88. 89. Erdöl. Elaterit. Asphalt. v. Leonh. S. 795. 797. 799. Black Mineral-Resin. Jam. Syst. III. p. 481. Man. p. 298. Haid. III. p. 59. Mineral Oil. Bitumen. Mineral Pitch. Phill. p. 366. 368. Bitume. Haüy IV. p. 452. Naphte ou Pétrole. Asphalte. Bitume élastique. Beud. p. 400. 401. Bitume. Olio minerale. Ren. I. p. 395. — Regelmäßige Gestalten und Theilbarkeit nicht bekannt. Theils fest, theils flüssig mit allen dazwischen befindlichen Graden. Tropfsteinartige Gestalten mit glatter Oberfläche. Derb. Bruch: muschlig von verschiedenen Graden der Vollkommenheit bis uneben. Fettglanz. Farbe: schwarz herrschend, in verschiedene Nuancen des Braunen und Rothen verlaufend. In durchsichtigen flüssigen Varietäten zuweilen farbenlos. Strich: unverändert, zuweilen etwas lichter als die Farbe. Durchscheinend an den Kanten bis undurchsichtig. In farbenlosen Varietäten durchsichtig. Milde, geschmeidig, elastisch. Bituminöser Geruch. Härte = 0.0 (flüssig) bis 2.0. Eigenth. Gew. = 0.828, braune, geschmeidige; 1.073 schwarze, schlackige; 1.160 hyacinthrothe, schlackige Varietät. — Varietäten. Die Species des schwarzen Erdharzes begreift die beiden Wernerschen Gattungen Erdöl und Erdpech, welche sich lediglich durch ihre Consistenz unterscheiden, und unter deren Varietäten Uebergänge Statt finden. Das Erdöl verwan-

delt sich selbst mit der Zeit an der Luft in Erdpech. Das Erdpech wird eingetheilt in elastisches, erdiges und schlackiges Erdpech. Das erste unterscheidet sich durch seine Elasticität, welche sich jedoch mit der Zeit verliert; das andere durch seinen erdigen, und das dritte durch seinen mehr oder weniger vollkommen muschligen Bruch, welchen Verhältnissen die Grade der Stärke des Glanzes entsprechen. Alle diese Abänderungen gehen ununterbrochen in einander über. — Bestandtheile des Erdöls nach Thomson und nach Saussure: 82.2 und 87.60 Kohlenstoff und 18.8 und 12.78 Wasserstoff. Das Erdöl ist sehr leicht entzündlich und brennt mit vielem Rauche und weißer Flamme. Es hinterläßt einen desto geringeren Rückstand, je reiner es ist. Es wird an der Luft zähe und verwandelt sich in Erdpech. Auch dieses ist leicht entzündlich, brennt mit bituminösem Geruche, und einige Varietäten zerfließen leicht in der Wärme. — Vorkommen. Das schwarze Erdharz findet sich unter verschiedenen Verhältnissen in der Natur. Die flüssigen Varietäten dringen aus verschiedenen Gesteinen, Sandstein, Schieferthon u. s. w. hervor, oder zeigen sich an der Oberfläche von Quell- und andern Gewässern. Die elastischen finden sich auf Lagerstätten des heraedrischen Bleiglanzes im Kalksteingebirge; die erdigen wahrscheinlich auf Lagern, welche mit dem Steinkohlengebirge in Verbindung stehen; die schlackigen in Gebirgsgesteinen, namentlich in Kalkstein eingewachsen, auch in den Kugeln einiger Mandelsteine, auf Gängen und Lagern und selbst auf den Gewässern des todten Meeres. Auf Gängen sind heraedrischer Bleiglanz, einige Haloide, prismatischer Halbaryt, prismatisches Eisenerz ꝛc. ihre Begleiter. — Die flüssigen Abänderungen des schwarzen Erdharzes kommen an mehreren Orten in Italien, in Sicilien, auf der Insel Zante, am kaspischen See, in Persien ꝛc., auch in Westphalen und im Elsaß vor; die elastischen bis jetzt blos zu Castleton in Derbyshire; die erdigen in Dalmatien, in der Gegend von Neufchatel in der Schweiz, zu Grund am Harze ꝛc.; die schlackigen zu Bleiberg in Kärnthen im Kalksteine, freilich nur in einzelnen Partieen, in Albanien lagerartig im Sandstein, auf der Insel Trinidad in sehr großen Massen ꝛc., im Iberge bei Grund am Harze, in Derbyshire ꝛc. auf Gängen. — Benutzung. Die verschiedenen Varietäten des schwarzen Erdharzes werden zur Beleuchtung, auch als Brennmaterial, zu Feuerwerken, Schmiere, Firniß, zur Verfertigung des schwarzen Siegellacks ꝛc. verwendet.

Erdkobalt, syn. mit Schwarzem Erdkobalt.

Erdkobalt, brauner, } s. Schwarzen Erdkobalt.
Erdkobalt, gelber, }

Erdkobalt, rother, syn. mit prism. Kobaltglimmer.

Erdkobalt, schwarzer, s. Schwarzen Erdkobalt.

Erdkohle, s. harzige Steinkohle.

Erdöl, } s. schwarzes Erdharz.
Erdpech, }

Erdschlacke. v. Leonh. Felsart. S. 597. Earthy Slag. Scorie terreuse.— Ein schlackiges, schaumartig aufgeblähtes, zuweilen auch ästig gestaltetes Gestein; auf der Außenfläche nicht selten verglast, und dann oft mit eigenem, fast metallähnlichem Glanze; im

Bruche theils uneben feinkörnig, das dem Splittrigen sich nähert, theils erdig; grau, roth, braun oder schwarz, mitunter gefleckt, zuweilen mit bunten Farben, gleich dem Stahle, angelaufen. Schließt gerdstete und halb gebrannte Bruchstücke von Schieferthon, Quarzkörner, auch Porphyr-Fragmente ein; aber nie solche Mineralien, welche als Einwickelungen der Laven bekannt sind. Die Klüfte und Risse deckt hin und wieder ein dünner Ueberzug von Frauenеis. Entsteht aus Schieferthon und aus dem, im Steinkohlengebirge vorkommenden, Thoneisenstein, wenn dieselben, bei eingetretener Entzündung der Kohlenflötze, die Einwirkung des Feuers erleiden. Kommt zu Duttweiler, im Habichtswalde in Hessen, zu Planiz in Sachsen, in Böhmen ꝛc. vor.

Erlan, Breith. Char. S. 64. 208. v. Leonh. S. 736. Derb: Zusammensetzungsstücke körnig bis zum Verschwinden, auch schalig. Bruch: splittrig und eben. Wenig glänzend bis matt. Farbe: grünlichgrau. Strich: weiß und fettig glänzend. Härte = 5.5 bis 6.5. Gew. = 3.0 bis 3.1. Bestandtheile nach Chr. Gmelin: 53: 16 Kiesel, 14.03 Thon, 14.39 Kalk, 5.42 Talk, 2.61 Natron, 7.13 Eisenoxyd, 0.63 Manganoxyd, 0.60 Verlust. Daraus berechnete L. Gmelin die Formel: $\left(\frac{A}{F}\right) Si^2 + \left(\begin{matrix} Ca \\ Na \\ Mg \end{matrix}\right) Si^2$ = 59.8 Kiesel, 15.9 Thon, 15.7 Kalk, 5.6 Manganoxyd, 3.0 Natron. Vor dem Löthrohre schmilzt es für sich leicht zur wenig gefärbten, klaren, blasenfreien Perle und löst sich in Borax zu klarem, grünlichem Glase auf; Phosphorsalz zersetzt ihn mit Zurücklassung eines Kieselskelettes, im übrigen bleibt die Perle nach dem Erkalten klar; bei größerem Zusatze von Steinpulver wird die Perle beim Erkalten ganz undurchsichtig. — Der Erlan bildet, mit Glimmer gemengt, der ihm zuweilen schiefriges Ansehen ertheilt, eine eigene, deutlich geschichtete Gebirgsart, welche Breithaupt Erlanfels nennt, und welche in Sachsen bei Schwarzenberg, zwischen Pöhle und Erla, ein Stückgebirge von wenigstens 100 Lachter Mächtigkeit ausmacht. Die Schichten werden von einer Menge schmaler Prehnit-Gänge, mit Flußspath, Amphibol, Kupferkies ꝛc. begleitet, durchschnitten.

Euchlorglimmer, 1) prismatischer. Mohs II. S. 204. Kupferschaum. Wern. Min. Syst. S. 19. 50. v. Leonh. S. 756. Prismatic Euchlore-Mica. Haid. II. p. 180. Der Name Euchlorglimmer ist von εὔχλωρος, schön, lebhaft grün, abgeleitet und bezieht sich auf die Farbe. — Prismatisch oder zwei- und zweigliedrig. Grundgestalt: ungleichschenklige vierseitige Pyramide von unbekannten Abmessungen. Fig. 1. — Einfache Gestalten: P — ∞; P + ∞; P̆r + ∞. Combinationen: 1) P — ∞. P + ∞, von Schwatz in Tyrol. 2) P — ∞. P + ∞. P̆r + ∞, von Schwatz. — Theilbarkeit: parallel P — ∞, vollkommen. Bruch: nicht zu beobachten. Oberfläche: von P + ∞ stark horizontal gestreift; die andern Flächen glatt. Glanz: auf P — ∞ Perlmutterglanz, auf den Flächen der verticalen Prismen Glasglanz. Farbe: apfel- und spangrün, ins Himmelblaue geneigt, licht. Strich: eben so, etwas blasser. Durchscheinend bis an den Kanten durchscheinend. Milde in hohem Grade. In dünnen Blättchen biegsam. Härte = 1.0 bis 1.5. Spec. Gew. = 3.098, eine krystallisirte Varietät von Schwatz. — Zusammenge-

setzte Varietäten. Nierförmige und traubige Gestalten: Oberfläche drusig. Zusammensetzungsstücke stänglich; Zusammensetzungsfläche etwas rauh. — Chemischer Charakter. Nach des Hrn. G. R. v. Leonhard's Löthrohrversuchen besteht die gegenwärtige Species aus arsenikgesäuertem Kupfer; nach Hrn. Brooke besteht sie aus Zink- und Kupferhydrat; nach Hrn. Döbereiner aus kohlensaurer Kalkerde, kohlensaurem Kupferoxyd, vielem Wasser und einer Spur von Salzsäure. — Vorkommen. Der prism. Euchlorglimmer findet sich auf Lagern und Gängen, begleitet von einigen Malachiten, von prismatischem Zinkbaryte, von rhomboedrischem Quarze und von rhomboedrischem Kalkhaloide. Die Gegenden seines Vorkommens sind das Temeswarer Bannat, Libethen in Niederungarn, Schwatz in Tyrol und Saalfeld in Thüringen.

2) Pyramidaler Euchlorglimmer. Mohs II. S. 206. Uranglimmer. Wern. Hoffm. IV. 1. S. 275. Uranoxyd. Hausm. I. 327. Uranglimmer. v. Leonh. S. 140. Uranphosphat oder Uranglimmer. Hartm. S. 468. Pyramidal Uranite. Jam. Syst. II. p. 187. Pyramidal Uran-Mica. Man. p. 107. Pyramidal Euchlore Mica. Haid. II. p. 182. Uranite. Phosphate of Uranium. Phill. p. 267. Urane oxidé. Haüy, IV. p. 319. Phosphate d' Urane, ou Uranite. Beud. p. 467. Urano nero (z. Th.). Ren. I. p. 393. Phillips. Trans. Geol. Soc. Vol. III. p. 112. — Der Name Uran ist entlehnt von dem, zur Zeit der Auffindung dieses Metalles neu entdeckten, Planeten Uranus. — Charakteristik. Pyramidal oder viergliedrig. P = 95° 46′, 143° 2′. Theilbarkeit: P — ∞. Die Blättchen nicht biegsam. Strich: grün bis gelb. Härte = 2.0 bis 2.5. Gew. = 3.0 bis 3.2. — Physiographie. Grundgestalt: eine gleichschenklige Pyramide P, Fig. 171 = 95° 46′ (Endkantenwinkel) und 143° 2′ (Grundkantenwinkel). Annäherung. Nach Haüy sind diese Winkel = 95° 13′ und 144° 54′. $a = \sqrt{8.95}$. — Einfache Gestalten: 1) Pyramiden: P (*P*), Johanngeorgenstadt in Sachsen; P — 3 (c) = 118° 10′, 93° 13′, Phill.; $\frac{2r^2}{3}$ P — 3 (e) = 120° 5′, 89° 50′; $\frac{2r^2}{3}$ P — 1 (f) = 101° 35′, 126° 44′; $\frac{4}{3}$P — 4 (d) = 137° 0′, 61° 47′. 2) Geradangesetzte Endfläche: P — ∞ (o). 3) Verticale Prismen: P + ∞ (n), erstes Prisma; [P + ∞] (m). — Gewöhnliche Combinationen. 1) P — ∞. P, gleichschenklige Pyramide mit gerader Abstumpfung der Endspitzen, von Ehrenfriedersdorf in Sachsen. 2) P — ∞. P + ∞, Prisma mit quadratischen Basen, von Johanngeorgenstadt in Sachsen. 3) P — ∞. $\frac{2r^2}{3}$ P — 2. P; vierseitige Tafel mit doppelt zugeschärften Randflächen, ähnlich Fig. 173, von Wheal Buller in Cornwall. 4) P — ∞. P. [P + ∞], vierseitige Tafel mit zugeschärften Randflächen und abgestumpften Ecken, ähnlich Fig. 36. von Tincroft in Cornwall. — Theilbarkeit: parallel P — ∞ sehr vollkommen und leicht zu erhalten; parallel P + ∞ Spuren. Bruch: nicht wahrnehmbar. Oberfläche: von P — ∞ glatt; die Pyramiden, welche mit P in paralleler Stellung sind, horizontal gestreift; [P + ∞] rauh. Glanz: auf P — ∞,

sowohl als Krystall-, als auch als Theilungsfläche perlmutterartig, auf den übrigen Flächen Demantglanz. Farbe: smaragd- und grasgrün, weniger gewöhnlich lauch-, apfel- und zeisiggrün. Strich: der Farbe entsprechend, ein wenig lichter. Durchsichtig bis durchscheinend, zuweilen nur an den Kanten. Milde. Härte = 2.0 bis 2.5. Spec. Gew. = 3.115, einer Varietät von Gunnislake in Cornwall. — Zusammengesetzte Varietäten. Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, von verschiedenen Graden der Größe; Zusammensetzungsfläche kaum wahrnehmbar. — Chemischer Charakter. Bestandtheile des pyramidalen Euchlorglimmers aus Cornwall nach R. Phillips (Ann. of Phil. New Ser. V. 57.): 60.0 Uranoxyd, 16.0 Phosphorsäure, 9.0 Kupferoxyd, 14.5 Wasser, 0.5 Kiesel. Dieselbe Varietät besteht nach Berzelius aus: 60.25 Uranoxyd, 8.44 Kupferoxyd, 15.56 Phosphorsäure, 15.05 Wasser, 0.70 Bergart. Die Varietät von Autun besteht nach Berzelius aus: 59.37 Uranoxyd, 14.63 Phosphorsäure, 14.90 Wasser, 5.66 Kalk, 0.19 Talk- und Manganoxydul, 2.85 Kiesel- und Eisenoxyd, 1.51 Baryt. — Nach Beudant ist diese Species = $\dot{U}^2\ddot{P} + 12Aq$? = 10 Phosphorsäure, 75 Uranoxyd, 15 Wasser; zuweilen durch Kupfer-Hydro-Sub-Phosphat grün gefärbt. — Berzelius unterscheidet zwei Subspecies, den Uranit = $\dot{C}a^3\ddot{P}^2 + 4\dot{U}\ddot{P} + 48Aq$, und den Chalkolith = $\dot{C}u^3\ddot{P}^2 + 4\dot{U}\ddot{P} + 48Aq$. Die Berzelius'sche Zerlegung des pyramid. Euchlorglimmers von Autun ergab außerdem eine Spur von Flußsäure und Ammoniak, und in dem aus Cornwall wurde eine Spur von Arsenikſäure nachgewiesen. — L. Gmelin (s. v. Leonh. Zeitschr. 1826. No. 5. S. 445.) trennt die Species ebenfalls und unterscheidet den Kupfer-Uran-Glimmer = $8Aq + PU^2 + PCu$ = 8.3 Kupferoxyd, 61.9 Uranoxyd, 14.9 Phosphorsäure, 14.9 Wasser; und den Kalk-Uran-Glimmer = 12 (oder 8?) $Aq + PU^2 + PC$ = 5.5 Kalk, 59.0 Uranoxyd, 14.2 Phosphorsäure, 21.3 Wasser. Vor dem Löthrohre auf der Kohle etwas anschwellend und zum schwarzen Korne fließend, dessen Außenfläche Spuren regelrechter Gestaltung zeigt; in Borax und Phosphorsalz leicht lösbar zu klarem Glase; mit Soda eine gelbe Schlacke bildend. — Lösbar ohne Brausen in Salpetersäure, die Solution gelb, durch blausaures Kali blutroth präcipitirend. — Isolirt gerieben negative Elektricität erlangend. — Vorkommen. Der pyramidale Euchlorglimmer findet sich auf Kupfer- und Zinn-, auch auf Silber- und Eisengängen, und, wie es scheint, zuweilen auf Lagern. Er ist von pyramidalem Kupferkiese, pyramidalem Zinnerze, untheilbarem Uranerze, rhomb. Quarze, seltener von rhomboedr. Smaragde und prismatischem Feldspathe begleitet. — Ausgezeichnet schöne Varietäten der gegenwärtigen Species haben sich in der Gunnislake-Grube, so wie auch in verschiedenen Gruben in der Nähe von St. Austle und Redruth, als Tincroft, Wheal Buller u. s. w., sämmtlich in Cornwall, auf Gängen im Granit- und Schiefergebirge, gefunden. Im Erzgebirge bricht der pyram. Euchlorgl. auf Silber- und Eisengängen, zumal zu Johanngeorgenstadt, Schneeberg und Eybenstock. In Frankreich auf Gängen im Granite zu St. Symphorien bei Autun und zu St. Grieux bei Limoges. Uebrigens kommt er zu Bodenmais in Baiern und bei Baltimore in Maryland in Nordamerika vor.

3) Rhomboedrischer Euchlorglimmer. Mohs II.

S. 202. Kupferglimmer. Wern. Hoffm. III. 2. S. 162. Hausm. III. S. 1043. v. Leonh. S. 171. Rhomboedrisches Kupferarseniat. Hartm. S. 477. Prismatic Copper Mica. Jam. Syst. II. p. 184. Hemiprismatic Copper-Mica. Man. p. 106. Rhombohedral Euchlore-Mica. Haid. II. p. 178. Rhomboidal Arseniato of Copper. Phill. p. 317. Cuivre arseniaté hexagonal lamelliforme. Haüy, III. p. 509. Arseniate de Cuivre rhomboédrique. Beud. p. 473. Rame arseniato. Ren. I. p. 391. Brooke. Edinb. Phil. Journ. Vol. VI. p. 132. — Charakteristik. Rhomboedrisch, oder drei- und dreigliedrig. R = 68° 45′. Theilbarkeit: R — ∞. Strich: smaragd- bis apfelgrün. Härte = 2.0. Gew. = 2.5 bis 2.8. — Physiographie. Grundgestalt: ein Rhomboeder R, nach Brooke mit dem Endkantenwinkel = 68° 45′. Fig. 211. a = $\sqrt{22.26}$. — Einfache Gestalten: R — ∞ (o); R (*R*); P + ∞. — Combinationen: 1) R — ∞. R. Fig. 220. Tingtang in Cornwall. 2) R — ∞. R. P + ∞; Rhomboeder mit abgestumpften Spitzen und Ecken. Tingtang. — Anmerk. Hr. Brooke giebt die Achsenkante von R zwischen 68° 38′ und 68° 53′ an, woraus das Mittel genommen worden. Außer den hier genannten Gestalten führt er auch ein flaches Rhomboeder, mit R in paralleler Stellung, an, dessen Achsenkante = 179° 30′ ist, und welches glatte Flächen und scharfe Kanten besitzt, „sich aber mit den gewöhnlichen Gesetzen der Decrescenz nicht wohl vereinigen läßt". So flache Rhomboeder (und Pyramiden) sind freilich selten und werden noch seltener angeführt, doch sind sie nicht ohne Beispiel, und lassen sich leicht durch den Gebrauch der Reihen bestimmen. In der Voraussetzung, daß jenes zur Hauptreihe gehöre, ist R — 8 = 178° 47′ in paralleler, R — 9 = 179° 23′ in verwendeter, R — 10 = 179° 42′ wieder in paralleler Stellung. Bei der Unsicherheit der Abmessungen von R, von Hrn. Phillips = 69° 12′ gefunden und von Hrn. Brooke (Introduction to Crystallography) = 69° 30′ angegeben, und bei der Schwierigkeit, so stumpfe Winkel zu messen, läßt sich freilich nicht mit Sicherheit entscheiden, ob das gemessene Rhomboeder eins der parallelen Glieder der Hauptreihe, und welches es ist. — Theilbarkeit: parallel R — ∞ sehr vollkommen, Spuren parallel R. Bruch: kaum wahrnehmbar, muschlig. Oberfläche: von R — ∞ glatt, R zuweilen etwas uneben. Glanz: auf den Flächen von R — ∞ als Krystall- oder Theilungsflächen perlmutterartig; auf den Flächen von R Mittel zwischen Glas- und Demantglanz. Farbe: smaragd- bis spangrün. Strich: smaragd- bis apfelgrün. Etwas lichter als die Farbe. Durchsichtig bis durchscheinend. Milde. Härte = 2.0. Spec. Gew. = 2.5488, Bournon. — Zusammengesetzte Varietäten. Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, von verschiedenen Graden der Größe; Zusammensetzungsfläche uneben und rauh. — Chemischer Charakter. Der rhomb. Euchlorglimmer besteht nach Vauquelin und Chenevix aus: 39 und 58 Kupferoxyd, 43 und 21 Arsenikſäure, 17 und 21 Wasser; nach der Berechnung L. Gmelin's aus: 58.8 Kupferoxyd, 21.3 Arsenikſäure, 19.9 Wasser. — Vor dem Löthrohre decrepitirend, beim ersten Einwirken der Flamme, mit mehr oder weniger merkbarem Arsenikgeruche, und sich umwandelnd zu Pulver, das die Flamme grün färbt; bei vorsichtigem Erhitzen zur schwarzen, schwammigen, äußerst leichten Schlacke, später zur glasähnlichen Kugel. Mit Borax auf der Kohle grüne, roth gefleckte Glasperlen gebend,

deren Inneres kleine Körner von reguliniſchem Kupfer zeigt. Lösbar in Salpeterſäure. — Vorkommen. Das Mineral bricht auf Kupfergängen in älteren Gebirgen und iſt begleitet von prismatiſchem und dipriſmatiſchem Kirkon- (Olivenerz) und hemipriſmatiſchem Habronem- Malachite (Malachit), pyram. Kupferkieſe, oktaedr. Kupfererze, prismatiſchem Kupferglanze, ockrigen Varietäten des prismatiſchen Eiſenerzes und rhomboedr. Quarze. Die Fundorte ſind einige der Kupfergruben in der Nähe von Redruth in Cornwall, z. B. Tingtang, Wheal Gorland, Wheal Unity ꝛc.

Euchroit, ſyn. mit **priſmatiſchem Smaragdmalachit.**

Eudialyt. Mohs II. S. 646. v. Leonh. S. 390. Hartm. S. 348. Eudialyte. Jam. Man. p. 322. Haid. III. p. 96. Phill. p. 122. Eudialyte. Haüy IV. p. 485. Eudyalite. Beud. p. 391. Weiß. Verhandlungen der Geſellſch. naturforſch. Freunde in Berlin. I. Stck. 3. S. 197. Levy. Edinb. Phil. Journ. Vol. XII. p. 81. — Der Name Eudialyt, welchen das Mineral von dem Hrn. Hofrathe Stromeyer in Göttingen erhalten hat, iſt von dem griechiſchen εὐδιάλυτος, d. i. leicht auflöslich, entlehnt und bezieht ſich auf ſeine leichte Aufſchließung durch Säuren. — Rhomboedriſch. Grundgeſtalt: ein Rhomboeder Fig. 211, deſſen Endkantenwinkel nach Weiß = 73° 24′ (nach Levy = 73° 40′). a = $\sqrt{13.5}$; oder für die Neigung einer Fläche zur Achſe verhält ſich Sin. : Coſin. = 1 : $\sqrt{6}$. — Einfache Geſtalten: Geradangeſetzte Endfläche R — ∞ = $\overset{c}{\boxed{\infty a : \infty a : \infty a}}$ (o).

2) Rhomboeder: R = $\overset{c}{\boxed{a : a : \infty a}}$ (P); R — 1 = $\overset{c}{\boxed{2a : 2a : \infty a}}$, mit dem Endkantenwinkel = 84° 16′; R — 2 = $\overset{c}{\boxed{4a : 4a : \infty a}}$ (z), mit dem Endkantenwinkel = 126° 13′.

3) Prismen: R + ∞ = $\overset{\infty c}{\boxed{a : a : \infty a}}$ (c); P + ∞ = $\overset{\infty c}{\boxed{a : \frac{1}{2}a : \infty a}}$ (u). — Combinationen: 1) P. u. z. o,

Fig. 252. 2) P. u. c. z. o. — Theilbarkeit: parallel o deutlich; parallel z weniger deutlich; parallel P und u ſelten wahrzunehmende Spuren. Bruch: muſchlig bis uneben. Oberfläche: glatt, doch nicht ſehr eben. Bei allen Geſtalten von ziemlich gleicher Beſchaffenheit. Glasglanz. Farbe: bräunlich roth. Strich: weiß. Durchſcheinend an den Kanten bis undurchſichtig. Härte = 5.0 bis 5.5. Eigenth. Gew. = 2.898. — Chemiſcher Charakter. Die Beſtandtheile ſind nach Stromeyer's Analyſe: 53.325 Kieſel, 11.102 Zirkon, 9.785 Kalk, 13.822 Natron, 6.754 Eiſenoxyd, 2.062 Manganoxyd, 1.034 Salzſäure, 1.801 Waſſer; nach L. Gmelin's Berechnung: 52.4 Kieſel, 12.5 Zir-

kon, 10.6 Eisenoxyd, 11.4 Kalk, 13.1 Natron. Die mineralogische Formel ist nach Berzelius $= \left.\begin{matrix} N \\ f \\ zr \\ C \\ mn \end{matrix}\right\} S$. In der Flamme der Spirituslampe kommen kleine Bruchstücke zum Flusse. Vor dem Löthrohre schmelzen sie zur blaßgrünen Glasperle. Als Pulver, mit Säuren übergossen, sich entfärbend und gelatinirend. — Haüy ist geneigt, den Zirkonerde-Gehalt von den beibrechenden Zirkonen abzuleiten und hält es sonach für möglich, daß die Substanz nur ein zirkonhaltiger Sodalit sey. — Vorkommen. Der Eudialyt findet sich mit Sodalit, Hornblende, Feldspathen und zuweilen mit Zirkon in einem Lager über Gneis zu Kangerdluarsuk auf Grönland.

Eukairit (Berzelius). Mohs II. S. 110. v. Leonh. S. 593. Kupfer- und Silberseleniuret oder Eukairit. Hartm. S. 453. Eucairite. Haid. III. p. 94. Seleniuret of Silver and Copper. Phill. p. 294. Cuivre sélénié argental. Haüy III. p. 470. Séléniure de cuivre et argent ou Eukairite. Beud. p. 460. Eukerite. Rame Seleniato argentale. Ren. I. p. 391. — Der Name, von Hrn. Berzelius dem Minerale gegeben, ist von dem griechischen εὔκαιρος, d. i. was zu rechter Zeit kommt, entlehnt und bezieht sich auf die gelegene Zeit der Entdeckung desselben; indem der berühmte Chemiker in ihm zuerst das Selen im Mineralreiche fand. — Derb, ohne alle Spur von Krystallisation. Zusammensetzungsstücke: körnig, theilbar. Metallglanz. Farbe: bleigrau. Strich: glänzend. Undurchsichtig. Weich, nimmt vom Hammer Eindrücke an, wird vom Messer mit silberglänzendem Striche geritzt. — Besteht nach Berzelius aus: 38.93 Silber, 23.05 Kupfer, 26.00 Selen, 8.90 erdige fremde Stoffe. Das mineralogische Zeichen ist $= 2CuSe + AgSe^2$ = 32 Selen, 25 Kupfer, 43 Silber = 41 Kupferseleniuret und 59 Silberbiseleniuret. Schmilzt vor dem Löthrohre unter Ausstoßung eines starken Geruchs nach Selen (Rettiggeruch) und giebt ein bleigraues Korn. Wird dieses Korn mit Borax geschmolzen, so färbt sich derselbe von Kupfer, und es bleibt ein graues, sprödes Metallkorn zurück, welches Selensilber ist. Die salpetersaure Solution giebt auf einem Eisenbleche Spuren von Kupfer und präcipitirt zugleich metallisches Silber. Der Eukairit ist mit Selenkupfer und Kalkspath in einem talkartigen oder serpentinähnlichen Gesteine auf der alten, schon lange verlassenen Kupfergrube von Skrikerum im Kirchspiele Tryserum in Smäland in Schweden vorgekommen.

Euklas, syn. mit prismatischem Smaragd.

Eulytin, Breith., s. Grüne Eisenerde.

Euphotid, syn. mit Gabbro.

Euzeolith, Breith., syn. mit hemiprism. Kuphonspath.

F.

Fahlerz, syn. mit tetraedrischem Kupferglanz.

Fahlunit. Mohs II. S. 647. Triklasit. Hausm. II. S. 667. v. Leonh. S. 737. Hartm. S. 269. Fahlunite. Haid. III. p. 97. Fahlunite. Tricklasite. Phill. p. 56. Triclasite. Haüy III. p. 140. Triclasite. Fahlunite tendre. Beud. p. 334. — Der Name ist dem Mineral vom Hrn. v. Hisinger nach seinem Fundorte ertheilt. — Hemiprismatisch oder zwei- und eingliedrig. $P + \infty = 109° 28'$. Haüy. Nierförmig, derb. Theilbarkeit: $Pr = 78° 28'$. $P + \infty$. Bruch: muschlig bis uneben, splittrig. Glasglanz. Farbe: oliven- und ölgrün, ins Gelbe, Braune und Schwarze geneigt; Strich: graulichweiß. Schwach durchscheinend an den Kanten bis undurchsichtig. Wird vom Stahl geritzt und ritzt nicht Glas. Haüy. Gew. = 2.61 bis 2.66 Hisinger. — Herr v. Hisinger (s. min. Geogr. von Schweden, übers. von Wöhler. S. 41.) unterscheidet grünen und schwarzgrünen Fahlunit. Ersterer ist olivengrün, kommt dicht und zuweilen krystallisirt vor. Eine qualitative Untersuchung gab ein Bisilicat von Thonerde mit Wasser, etwas Talk und Eisenoxyd. Der schwarzgrüne Fahlunit kommt nierförmig vor und besteht nach Hisinger aus: 46.79 Kiesel, 26.73 Thon, 13.50 Wasser, 2.97 Talk, 5.01 Eisenoxydul, 0.43 Manganoxydul und ist $\dot{A}\dot{S}^2 + \dot{A}q$? Vor dem Löthrohre wird die Probe schnell hellgrau, schwillt etwas auf, und die Kanten schmelzen leicht zum grauen Email. Wird mit Borax langsam aufgelöst zu einem durch Eisen etwas gefärbten Glase. Mit Kobaltsolution wird das Pulver blau. — Findet sich bei Fahlun in Schweden mit Bleiglanz, Kupferkies und Quarz, im Talk- und Chloritschiefer.

Fahlunit, harter, s. prismat. Quarz.

Faserkiesel, s. rhomb. Quarz.

Faserzeolith, s. prismat. Kuphonspath.

Fassait, s. parat. Augitspath.

Federalaun, Federsalz, s. Alaunsalz.

Federerz, s. prismatoidischen Antimonglanz.

Feldspath, s. prismatischen Feldspath.

Feldspath, 1) prismatischer. Mohs II. S. 287. Feldspath. (Gemeiner Feldspath, Adular, Labrador zum Theil, glasiger Feldspath). Eisspath. Wern. Hoffm. II. 1. 295. 369. Feldstein (z. Th.). Hausm. II. S. 528. Albit. Periklin. Feldspath. Labrador. Anorthit. v. Leonh. S. 417. 420. 424. 430. 432. Kalifeldspath. Natronfeldspath. Kalkfeldspath. Anorthit. Hartm. S. 295. 297. 298. 529. Periklin. Orthoklas. Tetartin. Labrador. Anorthit. Breith. Charakt. S. 66. 67. 68. 271. Prismatic Feldspar. Jam. Syst. II. p. 1. Man. p. 154. Haid. II. p. 251.

Anorthite III. p. 71. Felspar. Icespar. Cleavelandite. Phill. p. 113. 206. 377. Feldspath. Haüy III. p. 79 Feldspath de Potasse. F. de Soude, ou Albite. F. de Chaux, ou Indianite. Beud. p. 353. 354. Albito. Felspato. Ren. I. p. 385. Weiß. Schweigger's Journal X. S. 233. — Derselbe. Abhandl. der phys. Klasse der Akademie der Wissenschaften zu Berlin, aus den Jahren 1816 und 1817. S. 231. Derselbe. Abhandl. ꝛc. aus den Jahren 1820 und 1821. S. 145. Fuchs. Denkschr. der Akad. d. Wissensch. zu München, für 1818 und 1819. S. 65. G. Rose. Gilbert's Annalen, Jahrg. 1823. Stck. 2. S. 173. Hessel. v. Leonh. min. Zeitschrift. Jahrg. 1826. Stck. 4. S. 289. Breithaupt. Poggendorff's Annalen ꝛc. Band VIII. S. 79. 231. Derselbe, v. Leonh., min. Zeitschr. 1827. Stck. 5. S. 385. — Der so sehr ausgezeichnete Mineralog Prof. G. Rose in Berlin fand bei einer genauen Untersuchung der Glieder der Feldspath-Gattung, daß dieselbe vier Species enthalte, die sich sowohl in krystallographischer, als chemischer Hinsicht bestimmt unterscheiden, in beiden aber auch eine unverkennbare Analogie zeigen. Andere ausgezeichnete Mineralogen, von denen ich nur die Herren Mohs und Breithaupt nenne, kamen zu ähnlichen Resultaten, und wenn wir nun auch zur Zeit eine bei weitem richtigere Kenntniß von den Feldspath, Albit ꝛc. genannten Mineralien besitzen, so ist man doch noch nicht zum Ziele gelangt, da Untersuchungen dieser Art wirklich zu den feinsten ihrer Art gehören und große Behutsamkeit erfordern. Es sollen hier diese verschiedenen Species nach dem, was von ihnen bekannt ist, beschrieben werden, wobei ich besonders die Arbeiten von den Herren Mohs, Rose, v. Leonhard, Hessel und Breithaupt benutze. — *I.* Feldspath. (Nach Rose gehört besonders hierher: der Adular vom St. Gotthardt, der glasige Feldspath vom Vesuv und vom Siebengebirge, der Amazonenstein aus Sibirien, der zum Labrador gerechnete Feldspath von Friedrichswärn in Norwegen, der Feldspath von Carlsbad und dem Fichtelgebirge und überhaupt der meiste Wernersche gemeine Feldspath). Feldspath, v. Leonhard's. Orthoklas, Breithaupt's. Orthose, Haüy's. — Nach Mohs und Weiß hemiprismatisch oder zwei- und eingliedrig, nach Breithaupt und Hessel aber abstrahirt besonders von den Verhältnissen der Theilbarkeit, tetartoprismatisch oder ein- und eingliedrig. — Nach den Bestimmungen des Hrn. Prof. Weiß ist die Grundgestalt ein Hendioëder (schiefes Prisma mit rhombischen Basen) Fig. 77, in welchem die drei auf einander senkrechten Dimensionen a, b, c sich zu einander verhalten, wie $\sqrt{13} : \sqrt{3.13}$ $(\sqrt{39}) : \sqrt{3}$. — Die von Hrn. Weiß angegebenen Flächen sind folgende: T, l = $\boxed{a:b:\infty c}$ Seitenflächen des primitiven rhombischen Prisma's; z = $\boxed{3a:b:\infty c}$, stumpfe Zuschärfung der scharfen Seitenkanten von T; M = $\boxed{b:\infty a:\infty c}$, gerade Abstumpfung der scharfen Seitenkanten von T; k = $\boxed{a:\infty b:\infty c}$, gerade Abstumpfung der stumpfen Seitenkanten. Schiefendflächen: 1) der vorderen Seite P = $\boxed{a:c:\infty b}$; der hinteren Seite: q =

$\boxed{3a' : c : \infty b}$; x = $\boxed{a' : c : \infty b}$; r = $\boxed{3a' : 5c : \infty b}$; y = $\boxed{a' : 3c : \infty b}$. g = $\boxed{b : c : \infty a}$, Zuschärfungsflächenpaar auf die scharfen Seitenkanten von T gerade aufgesetzt. Augitartige Flächenpaare auf die scharfen Seitenkanten von T schief aufgesetzt: n = $\boxed{a : \frac{1}{4}b : c}$; i = $\boxed{a : \frac{1}{19}b : c}$; b = $\boxed{a : \frac{1}{3}b : c}$; m = $\boxed{\frac{1}{2}a : \frac{1}{3}b : c}$; d = $\boxed{\frac{1}{2}a : \frac{1}{2}b : c}$; o oder s = $\boxed{a' : \frac{1}{2}b : c}$; s' = $\boxed{a' : \frac{1}{3}b : c}$; u = $\boxed{\frac{1}{3}a' : \frac{1}{2}b : c}$. Die wichtigsten Winkel sind, nach den angegebenen Werthen für die Dimensionen a, b, c berechnet, folgende: T zu l (oder T) = 120°, T zu M = 120°, T zu z = 150°, T zu k = 150°, P zu T = 112° 1′, P zur vorderen stumpfen Seitenkante = 115° 40′, x zu T = 112° 1′, x zur hinteren stumpfen Seitenkante = 115° 40′, y zu T = 135° 21′, y zur hinteren Seitenkante = 145° 15′, q zu derselben = 99° 6′, r zu derselben = 128° 41′, P zu n = 135°, P zu h = 161° 34′, P zu i = 108° 26′, x zu o oder s = 153° 26′, x zu s' = 123° 41′, T zu d = 158° 52′, P zu m = 146° 1′, P zu g = 150° 18′, P zu o' = 123° 59′, P zu n' = 97° 41′, x zu g = 150° 18′, M zu g = 105° 30′. — Es ist merkwürdig, daß, so häufig auch der Feldspath krystallisirt vorkommt, doch vollkommen glatte und glänzende Krystalle, wie sie zu genauen Messungen mit dem Reflexionsgoniometer nöthig sind, zu den größten Seltenheiten gehören. Selbst die königliche Sammlung zu Berlin, die an Feldspath besonders reich und vollständig ist, konnte hierzu keine genügenden Krystalle darbieten. Die besten, die man in dieser Hinsicht kennt, sind die Krystalle des glasigen Feldspaths vom Vesuv, und an diesen maß Herr Dr. Rose einige Winkel, welche von den oben angegebenen etwas abweichen; doch konnten die Messungen nicht vollständig genug angestellt werden, um darauf Berechnungen gründen zu können. Die Neigung von T zu T oder T zu l fand Hr. Rose z. B. = 119° 18′, die von P zu T = 112° 14½′. — Nach Hrn. Ritter Mohs ist die Grundgestalt eine ungleichschenklige vierseitige Pyramide. P = 134° 57′, 126° 12′, 72° 45′, nach Messungen mit dem Reflexionsgoniometer. Abweichung der Achse in der Ebene der langen Diagonale = 0° 0′. — a : b : c : d = 1 : $\sqrt{4.419}$: $\sqrt{3.168}$: 0. — Einfache Gestalten: 1) verticale Prismen $(\breve{P}r + \infty)^3$ (T, l) = 118° 52′; $(\bar{P}r + \infty)^5$ (= z, z') = 58° 53′; $\breve{P}r + \infty$ (k); $\bar{P}r + \infty$ (M). 2) Horizontale Hemiprismen: $\pm \frac{\breve{P}r}{z}$ $\left\{\begin{matrix} x \\ P \end{matrix}\right\}$ = $\left\{\begin{matrix} 64° 34′ \\ 64° 34′ \end{matrix}\right\}$; $\frac{\frac{4}{3}\breve{P}r - 2}{2}$ (q); $\frac{\frac{4}{3}Pr + 2}{2}$ (y) = 35° 12′. 3) Hemipyramiden: $\frac{P}{2}$ (s oder o) = 126° 12′; — $\frac{(\bar{P}r)^3}{2}$ (h). — Die Berechnungen sind nach den beiden Beobachtungen, daß die scharfe Achsenkante von + $\frac{P}{2}$ = 126° 12′,

und der Seitenkantenwinkel von $(\breve{P}r + \infty)^3 = 118° 52'$ betrage, gemacht, und die Abweichung der Achse $= 0°$ angenommen. — Nach der Annahme der Herren Breithaupt und Hessel ist das Krystallsystem des Feldspathes das tetartoprismatische, und die Grundgestalt ist ein schiefes rhombisches Prisma, Fig. 154. Die Winkelverschiedenheiten, durch welche sich die von andern Mineralogen als gleichwerthig angenommenen Flächen von einander unterscheiden dürften, sind sehr klein. Breithaupt fand folgende Neigungswinkel: P zu M = 89° 54', P zu T = 112° 18', M zu T = 119° 52', M zu l = 120° 46', T zu l = 119° 22'. — Combinationen. 1) T, l. P; ähnlich Fig. 79, umgekehrt. Nach Weiß und Rose ist die Endfläche jedoch x und nicht P; vom St. Gotthardt in der Schweiz. 2) T, l. P. x, ähnlich Fig. 3. 3) T, l. M. P. x, die vorhergehende Combination mit hinzutretender gerader Abstumpfung der scharfen Seitenkanten aus Sibirien. 4) T, l. M. P. y. Fig. 110. 5) T, l. M. x. P. y. s oder o; die Individuen von Fig. 142; vom St. Gotthardt. 6) T, l. M. P. x. o. Fig. 95. 7) T, l. M. k. x. P. o. g. Fig. 97. 8) T, l. M. P. x. y. n. o (s). Fig. 93. 9) T, l. M. P. x. y. o. u. Fig. 92. 10) T, l. M. z. P. q. x. y. n. o. Fig. 91. 11) T, l. M. z. P. x. r. y. o. Fig. 94. 12) T, l. z. M. P. q. x. y. s (o). Fig. 111. — Es kommen jedoch außerdem noch eine Menge Combinationen vor. Herr Prof. Weiß hat außer den hier in die obigen Combinationen eingehenden noch folgende Flächen beobachtet, die jedoch als Seltenheiten zu betrachten sind: i (siehe weiter oben) erscheint als schwache gerade Abstumpfung der Kante zwischen n und M; b erscheint eben so; m erscheint als gerade Abstumpfung der Kante zwischen T, l und P; d als gerade Abstumpfung der Kante zwischen T, l und n; s' als gerade Abstumpfung der Kanten zwischen o oder s und M; v als gerade Abstumpfung der Kanten zwischen u und M; t endlich als Abstumpfung der Ecke zwischen P und der stumpfen Seitenkante von T, l. — Theilbarkeit: parallel P sehr vollkommen und leicht zu erhalten; parallel M vollkommen, doch durch muschligen Bruch etwas unzusammenhängend und etwas schwer zu erhalten. Spuren parallel T, l, im allgemeinen parallel der einen von denselben etwas deutlicher. Beim Albit ist die Theilbarkeit parallel M weit deutlicher. Nach Prof. Hessel kommt auch eine sehr unvollkommene Theilbarkeit parallel einer schiefen Abstumpfung der stumpfen Seitenkanten von T, l vor, der mit M einen Winkel von ungefähr 101½° bildet. Aus dem Nichtgepaartseyn der Theilbarkeit parallel T, l und dieser eben erwähnten schiefen Abstumpfung von den stumpfen Seitenkanten dieser Flächen, in Verbindung mit den weiter oben angeführten Gründen, folgern die Herren Breithaupt und Hessel auf das Tetartoprismatische des Feldspathes. — Bruch: muschlig bis uneben. Oberfläche von P gewöhnlich horizontal, T, l vertical gestreift und glatt; z stark vertical gestreift und rauh. Auch M sehr oft vertical gestreift; endlich auch zuweilen x horizontal. Die übrigen Flächen gewöhnlich glatt. Glanz: Glasglanz und auf den Theilungsflächen, nach Maßgabe ihrer Vollkommenheit, mehr oder weniger in den Perlmutterglanz geneigt. — Farbe: weiß, ins Graue, Grüne und Rothe geneigt, herrschend; übrigens grau, fleischroth bis spangrün. Strich: graulichweiß. Durchsichtig bis durchscheinend an den Kanten. Bläulicher Lichtschein oder Farbenwandlung in der Richtung von k, zuweilen in der Richtung von y: deutlich nach Maßgabe der Durchsichtigkeit. Der sogenannte Mondstein von Ceylon erscheint, wenn man ihn senkrecht

auf k betrachtet, bei weitem mehr roth und weniger durchsichtig, als in irgend einer andern Richtung. Sprödе. Härte = 6.0, etwas geringer als die des Albits. Specifische Schwere = 2.558, eine weiße durchsichtige Varietät (Mohs); = 2.569 Adular, vom St. Gotthardt; = 2.574 bräunlichrother gemeiner Feldspath, von Arendal; = 2.581 Amazonenstein, aus Sibirien (Rose). Gränzen der Species = 2.53 bis 2.60. — Zusammengesetzte Varietäten. Zwillingskrystalle kommen auch sehr ausgezeichnet und häufig, nach mehrfachen Gesetzen vor. 1) Zusammensetzungsfläche parallel einer Fläche M, entweder der zur rechten, oder der zur linken Seite gelegenen; Umdrehungsachse parallel der Hauptachse, Fig. 142. in der rechts, Fig. 143. in der links gelegenen Fläche M; aus der Nähe von Carlsbad und Elnbogen in Böhmen. 2) Zusammensetzungsfläche parallel, Umdrehungsachse senkrecht auf einer Fläche n, Fig. 144. und 145. Man findet diese Art der Zusammensetzung gewöhnlich an dem Adular vom St. Gotthardt ꝛc. Wiederholt sich diese Zusammensetzung nach allen Flächen der genannten Gestalt $\left(-\frac{(\breve{P}r)^3}{2}\right)$, so entstehen fast rechtwinklige Prismen, von vier Individuen gebildet, welche an ihren Enden von den Flächen T, l und x begränzt sind, während ihre Seiten von den Flächen P hervorgebracht werden, Fig. 149. bis 152. Zuweilen ist an das zweite Individuum ein drittes nach dem nämlichen Gesetze angewachsen, wie das zweite an das erste, und so entsteht eine Drillingsgruppe, wie Fig. 148. Die Zusammensetzungsflächen sind die Flächen n. 3) Umdrehungsachse senkrecht, Zusammensetzungsfläche parallel $-\frac{\breve{P}r}{2}$ (*P*), Fig. 146. 147. (Haüy's Atlas, Taf. 82. Fig. 256.). 4) Umdrehungsachse senkrecht, Zusammensetzungsfläche parallel einer Fläche $\frac{P}{2}$ (o oder s). Diese und die vorhergehende Varietät sind zu la Clayette im franz. Depart. der Saone und Loire gefunden worden. Zuweilen finden sich Zusammensetzungen nach mehreren dieser Gesetze zugleich. Derb: Zusammensetzungsstücke körnig von verschiedenen Graden der Größe. — Chemischer Charakter. Die Bestandtheile des Feldspaths sind folgende: Adular, nach Vauquelin: 20 Thon, 64 Kiesel, 14 Kali, 2 Kalk. Mit bunten Farben spielender Feldspath von Friedrichswärn, nach Klaproth: 20.00 Thon, 65.00 Kiesel, 12,25 Kali, eine Spur von Kalk, 1.25 Eisenoxyd, 0.50 Wasser. Grüner gem. Feldspath aus Sibirien, nach Vauquelin: 17.02 Thon, 62.83 Kiesel, 13.00 Kali, 3 Kalk, 1.00 Eisenoxyd. Fleischrother gem. Feldsp. von Lomnitz in Schlesien, nach V. Rose d. Vater: 17.50 Thon, 66.75 Kiesel, 12.00 Kali, 1.25 Kalk, 0.75 Eisenoxyd. Gem. Feldsp. von Passau, nach Bucholz: 22.00 Thon, 60.25 Kiesel, 14.00 Kali, 0.75 Kalk, eine Spur von Eisenoxyd, 1.00 Wasser. Gem. Feldsp. von der Dorotheen-Aue bei Carlsbad, nach Klaproth: 19.75 Thon, 64.50 Kiesel, 11.50 Kali, eine Spur von Kalk, 1.75 Eisenoxyd, 0.75 Wasser. Glasiger Feldspath vom Drachenfelsen am Rheine, nach Klaproth: 15.0 Thon, 68.0 Kiesel, 14.5 Kali, 0.5 Eisenoxyd. Feldstein von den Pentland-Hügeln, nach Mackenzie: 13.60 Thon, 71.17 Kiesel, 3.19 Kali, 0.40 Kalk, 1.40 Eisenoxyd, 0.10 Manganoxyd. Feldstein von Salberg in Schweden, nach Godon de St.

Menin: 19.0 Thon, 68.0 Kiesel, 5.5 Kali, 1.0 Kalk, 4.0 Eisenoxyd. Zwillingskrystall von Carlsbad nach Struve: 67.61 Kiesel, 19.65 Thon, 9.60 Kali, 1.55 Natron (beide mit kleinen Antheilen Schwefel- und Salzsäure), 1.13 Eisenoxyd, 0.46 Wasser. — Nach Berzelius ist die chemische Formel = $KS^3 + 3AS^3$ = 65.94 Kiesel, 17.75 Thon, 16.31 Kali; nach L. Gmelin: 66.0 Kiesel, 17.5 Thon, 16.5 Kali. Die Herren Breithaupt und Harkort in Freiberg fanden nicht allein in dem Feldspath, sondern auch in dem Albit, Periklin, Labrador, Oligoklas und Anorthit, Flußsäure. Die rothe Färbung mancher Feldspathe dürfte nicht in der Anwesenheit eines färbenden metallischen Stoffes ihren Grund haben, sondern durch andere Verhältnisse bedingt seyn. — Vor dem Löthrohre auf Kohle, bei anhaltendem Feuer, glasig, halbdurchsichtig und weiß werdend, endlich, jedoch schwierig, an den Kanten schmelzbar zu halbklarem, blasigem Glase; in Borax sehr langsam und ohne Brausen lösbar zu klarem Glase; durch Phosphorsalz, mit Hinterlassung eines Kieselskelettes, zerlegbar (die Kugel opalisirt beim Abkühlen); in Soda, langsam und mit Brausen, zu sehr schmelzbarem klarem Glase. Säuren ohne merkbare Einwirkung. — Zwei Feldspathstücke, im Dunkeln an einander gerieben, phosphoresciren. — Durch Reibung, jedoch stets schwierig, positive Elektricität erlangend; durch Erwärmen nicht elektrisch werdend. — Varietäten der Species und Vorkommen derselben. a) Adular oder opalisirender Feldspath. — Name Adular vom Berge Adula in Graubündten. — Erscheint in Krystallen und krystallinischen Massen. Höchste Grade des Glanzes und der Durchsichtigkeit. Wasserhell, meist ins Blauliche, Grünliche und Grauliche, oft mit eigenthümlichem Perlmutterscheine; andere Farben zufällig. Zuweilen irisirend. Auf Gängen und Drusenräumen in Granit und Gneis, mit Bergkrystall, Chlorit, Kalkspath, Epidot, Amianth, gemeinem Feldspath, seltener mit Eisenkies, in den schweizer Alpen, besonders am St. Gotthardt, im Ziller- und Pusterthale in Tyrol, in Dauphiné, zu Arendal und Friedrichswärn in Norwegen, auf der schottischen Insel Arran, Berg Candia auf Zeylan, Kanniorfoit auf Grönland. Als Geschiebe (sogenannter Mondstein) auf Zeylan, Grönland und in den vereinigten Staaten. — b) Gemeiner Feldspath. Krystalle, krystallinische Massen, derb und eingesprengt von blättriger Zusammensetzung. Bruch: uneben ins Splittrige. Durchscheinend. Perlmutterglanz, zum Theil dem Glasglanze nahe. Weiß, grau, gelb, grün (Amazonenstein), roth in vielartigen Nuancen, zum Theil mit bunten Farben spielend (wie u. a. der sogenannte Labrador-Feldspath aus Norwegen). Dieses Farbenspiel findet nach einer undeutlichen Theilungsfläche Statt, welche die stumpfen Seitenkanten von T, l, schief abstumpft. — Der gem. Feldstein ist sehr allgemein verbreitet auf der Erdoberfläche; er ist ein wesentlicher Gemengtheil vieler Felsarten (so im Gneis, in vielen Graniten, theils zugleich mit Albit, der Farben spielende Feldspath im Syenit ꝛc.); in andern mehr zufällig, aber dennoch nicht selten bezeichnend; auf Gängen und Lagern begleitet von vielen andern Mineralien. Die größten Krystalle kennt man aus Sibirien und vom Kynast im Riesengebirge, welche erstere gewöhnlich mit Quarz (oft Bergkrystall) durchwachsen sind; sehr ausgezeichnete von der Insel Elba, zuweilen mit rhomb. Smaragde. Die Zwillingskrystalle von Elnbogen bei Carlsbad sind allgemein bekannt. Der sogen. Amazonenstein ist im Uralgebirge, nahe am Fort Troitzk gefunden worden. — Die Varietäten des Feldspaths von Ba-

veno am Lago maggiore in Oberitalien unterscheiden sich von den vorhergehenden durch eine, in Vergleichung aller übrigen sehr vollkommene, Theilbarkeit in der Richtung der Fläche P und durch ihr geringes spec. Gew., welches = 2.392 ist. (Gränzen = 2.39 bis 2.45). Die Combinationen sind ebenfalls hemiprismatisch, und die Abmessungen weichen, nach Beobachtungen mit dem gemeinen Goniometer, wenig von den oben von Hrn. Mohs angegebenen ab. Sie besitzen im allgemeinen die geringsten Grade der Durchsichtigkeit und finden sich häufig in derben Massen von ausgezeichneten schaligen Zusammensetzungsstücken. — Vieler Feldspath verwittert leicht durch Einwirkung der Atmosphärilien; er wird weich, erdig und matt (Werner's aufgelöster Feldspath). — c) Der glasige Feldspath (Rose, min. Studien am Niederrhein. Frankfurt, 1808. S. 24.) ist der durch Einfluß vulcanischen Feuers glasig und rissig gewordene. Bruch: muschlig. Glasglänzend. Graulichweiß. Kommt in Krystallen, welche in Laven, Bimsstein, Trachyt eingeschlossen und oft rechts- oder schiefwinklig zu zweien durcheinander gewachsen sind, zu Torre del Greco und Solfatara am Vesuv, zu Ischia, am Aetna, Gleichenberge in Steyermark, Drachenfels im Siebengebirge in Rheinpreußen, am Kaiserstuhle im Breisgau, in Ungarn, auf den Farder-Inseln vor. — In Pechsteinporphyr, theils auch mit Augit, angeblich auf den schottischen Inseln Arran und Rum. — Hierher gehört auch wohl meist der sogenannte Eisspath Werner's, der am Monte Somma mit Mejonit, Nephelin, Glimmer und Hornblende vorkommt. Mancher Eisspath dürfte freilich auch Mejonit oder Nephelin seyn. — d) Feldstein (dichter Feldspath, Felsit und Amausit (z. Thl.), auch manche angebliche Hornsteine). Derb. Bruch: splittrig. Meist nur an den Kanten durchscheinend. Matt, höchstens schimmernd. Weiß, grün, grau, roth, in der Regel unrein. — Als Grundmasse mancher Felsarten, in andern mehr und weniger wesentlicher Gemengtheil (Feldstein, Phonolith, Gabbro (z. Thl.), Diorit (z. Thl.) u. s. w. — Vom Hornstein ist der Feldstein durch das Verhalten vor dem Löthrohre am leichtesten zu unterscheiden. Manche Feldsteine enthalten Quarz mehr und weniger häufig, aber sehr innig beigemengt; daher die größeren Kiesel- und geringeren Thon-Mengen, welche durch verschiedene Analysen dargethan sind. So ist der sogen. Hälleflinta ein inniges Gemenge aus Feldstein und Quarz. — Der meiste sogenannte Thonstein ist ein, in höherem oder in geringerem Grade, zersetzter Feldstein. — II. Albit (Rose, Mohs, Berzelius). Tetartin, Breithaupt's; Eisspath (z. Thl.), glasiger Feldspath (z. Thl.), blumig-blättriger Feldspath (ob aller?), Adular (z. Thl.), Natron-Feldspath, Kieselspath, Cleavelandite. — Den Namen Albit führt das Mineral wegen der ihm vorzugsweise zustehenden weißen Färbung. — Tetartoprismatisch oder zwei- und zweigliedrig. Grundgestalt nach Mohs eine ungleichschenklige vierseitige Pyramide Fig. 153. von unbekannten Abmessungen. Abweichung der Achse in den Ebenen beider Diagonalen, unbekannt. Nach Rose ein unregelmäßiges Parallelepiped Fig. 154, dessen Flächen M und T sich unter 117° 53′ und 62° 7′, P und T unter 93° 36′ und 86° 24′, M und P unter 115° 5′ und 64° 55′ zu einander schneiden. — Einfache Gestalten (nach Rose durch die Hauyschen Formeln bezeichnet); nach Mohs:

$$\frac{r}{l}\,\frac{P}{4}\,\left\{\begin{matrix}s'\\ s\end{matrix}\right\};\quad -\,\frac{r}{l}\,\frac{(\breve{P}r)^3}{4}\,\left\{\begin{matrix}n\\ n'\end{matrix}\right\};\quad \frac{r}{l}\,\frac{(\breve{P}r+\infty)^3}{2}$$

$\left\{ \begin{matrix} l \\ T \end{matrix} \right\}$; $r \quad \frac{(\bar{P}r + \infty)^5}{2} \left\{ \begin{matrix} z \\ z' \end{matrix} \right\}$; $\pm \frac{\breve{P}r}{2} \left\{ \begin{matrix} x \\ P \end{matrix} \right\}$;

$\frac{\frac{1}{3}\breve{P}r + 2}{2}$ (y); $r \quad \frac{\bar{P}r - 1}{2}$ (g); $\bar{P}r + \infty$ (*M*). —

Combinationen: 1) T. l. M. P. x. s. Fig. 161. 2) T. l. z. M. z′ (f bei Rose). P. x. y. n. s. g. Fig. 162. 3) T. l. z. M. z′. P. x. y. n. s. Fig. 163. — Die wichtigsten Winkel sind folgende: 1) Nach Mohs: P zu M = 93° 20′, M zu x = 93° 50′, M zu o = 113° 32′, T zu l = 121° 38′. Die einspringenden Winkel, welche die Flächen P′ gegen P, Fig. 164, bilden = 186° 40′, x′ gegen x = 187° 40′. Nach Rose: T zu M′ = 117° 53′ (nach Levy = 119° 30′), T zu l = 122° 15′, M zu l = 119° 52′, M zu z = 149° 12′, l zu z = 150° 40′, M′ zu z′ = 148° 30′, T zu z′ = 149° 23′, P zu T = 115° 5′, P zu l = 110° 51′, P zu s′ = 122° 25′, M zu s′ = 112° 11′, P zu g = 150° 5′, M zu g = 100° 52′, P zu M = 86° 24′, P zu n = 133° 55′, P zu y′ = 97° 37′, T′ zu y′ = 134° 32′, T′ zu x′ = 110° 29′, P zu x′ = 127° 23′. — Theilbarkeit: parallel P, M und T, meist am deutlichsten die parallel P, dann die parallel M, die Theilbarkeit parallel T viel deutlicher, als beim Feldspath, in der Regel aber minder deutlich, als die parallel M, nur bei sehr reinen, klaren Krystallen von Albit ist die Theilbarkeit parallel T fast gleich deutlich mit der parallel M. — Bruch: unvollkommen muschlig, uneben. — Oberfläche der verticalen Prismen parallel ihren Combinationskanten gestreift, die Flächen n rauh, aber sehr eben, x im allgemeinen uneben und ein wenig rauh, häufig aber auch gestreift parallel den Combinationskanten mit P, wodurch bei den Zwillingskrystallen der Varietät 2. eine federartige Streifung entsteht. Die Flächen s sind gestreift parallel den Combinationskanten mit P, zuweilen aber auch glatt; P zuweilen auch gestreift in dieser Richtung. g stets ausgezeichnet glatt und glänzend. Glanz: Glasglanz, auf den vollkommenen Theilungsflächen Perlmutterglanz. Farbe: weiß, mehr und weniger ins Graue, Rothe und Grüne geneigt. Strich: weiß. Durchsichtig selten und nur in kleinen Krystallen; gewöhnlich halbdurchsichtig bis durchscheinend an den Kanten. Sprödbe. Härte = 6.0, etwas härter als Feldspath. Spec. Gew. = 2.613, kleine durchsichtige Krystalle aus Dauphiné (Mohs); = 2.617 Zwillingskrystall von Kerábinsk (Rose). Gränzen = 2.61 bis 2.68. — Zusammengesetzte Varietäten. Zwillingskrystalle sehr häufig (denn einfache Krystalle sind selten), nach folgenden Gesetzen: 1) Umdrehungsachse senkrecht, Zusammensetzungsfläche parallel einer Fläche M, Fig. 164. 2) Zusammensetzungsfläche parallel einer Fläche von $\bar{P}r + \infty$, Umdrehungsachse senkrecht auf $\bar{P}r + \infty$, oder parallel der Combinationskante zwischen $\bar{P}r + \infty$ und $\bar{P}r + \infty$. Diese Zusammensetzung findet sich nach zweierlei Gesetzen, ähnlich Fig. 142. und 143. Die Zusammensetzung wiederholt sich oft, und zuweilen nach beiden Gesetzen zugleich, so daß Blättchen von vier Individuen mit einander wechseln, parallel M zusammengesetzt. Alle die obigen zusammengesetzten und einfachen Varietäten sind vom St. Gotthardt, aus Dauphiné und von Kerábinsk in Sibirien; von der letztern Localität kommen die größten Krystalle. Derb: Zusammensetzungsstücke körnig von verschiedener Größe, zuweilen in der Richtung der Flächen M,

zuweilen in der Richtung von P ausgedehnt, wodurch sie ein schaliges Ansehen annehmen; zuweilen ins Strahlige übergehend (dahin das sogenannte Blumigblättrige). — Chemischer Charakter. Bestandtheile der Varietät von Chesterfield, nach Stromeyer: 70.676 Kieselerde, 19.801 Thonerde, 0.235 Kalk, 9.056 Natron, 0.111 Eisen- und Manganoxyd. Varietät von Arendal nach G. Rose: 68.65 Kieselerde, 19.91 Thonerde, 0.68 Kalk, 9.12 Natron, eine Spur von Talk, 0.28 Eisen- und Manganoxyd. Varietät aus Finnland nach Tengström: 67.99 Kieselerde, 19.61 Thonerde, 0.66 Kalk, 11.12 Natron, 0.70 Eisen- und Manganoxyd. — Nach Berzelius ist der Albit $= NS^3 + 3AS^3 = 69.78$ Kieselerde, 18.79 Thonerde, 11.43 Natron. Vor dem Löthrohre wie Feldspath sich verhaltend, nur etwas leichter zu milchweißem, durchscheinendem Glase fließend. Säuren ohne merkbare Einwirkung. — Vorkommen. Häufig als wesentlicher und zufälliger Gemengtheil mancher Felsarten, als Granit ꝛc., auf Gängen ꝛc. mit Feldspath, Quarz, Glimmer, Turmalin ꝛc. Viele Gesteine, von welchen Feldspath als Gemengtheil angegeben worden, verlangen eine neue sorgsame Untersuchung, um jene auszuscheiden, in welchen Albit vorhanden ist, denn ohne Zweifel macht sich die letztere Substanz in geognostischer Hinsicht sehr bedeutend. Wenn Feldspath und Albit in Gesteinen mit einander verbunden vorkommen, so sind sie in der Regel leicht von einander zu unterscheiden; denn fast nie haben beide in solchem Falle gleiche Färbung, gleichen Glanz und gleiche Grade der Durchsichtigkeit, Frische ꝛc., und da der Albit bei seinem Auftreten in Felsarten ungemein häufig jene Zwillingsbildungen mehrfach wiederholt zeigt, so giebt sich, besonders bei Untersuchung größerer Gebirgsmassen, bald zu erkennen, was Albit ist, und was Feldspath. — Der krystallisirte Albit findet sich zu Arendal in Norwegen, und zwar stets in Begleitung von Epidot; im Schmirner Thale in Tyrol mit Kalkspath, auf Gängen in körnigem Kalkstein; zu Rohrberg bei Zell im Zillerthale auf Gängen in Quarz oder einem quarzreichen Gneise, mit Bergkrystall und Spatheisenstein, und eben so zu Gastein im Salzburgschen, zu Barège in den Pyrenäen und zu Auris in Dauphiné auf Gängen im Grünstein mit Axinit, Anatas, Adular, Epidot und Amianth, mit welchem der Albit zuweilen ganz durchzogen ist. Von dem Albit von Kerabinsk in Sibirien sind nur einzelne lose Zwillingskrystalle bekannt, die indessen alle übrigen an Größe übertreffen. Am Prudelberge bei Stonsdorf, unweit Hirschberg in Schlesien, kommt der Albit auf eine merkwürdige Weise mit Feldspath auf Gängen im Granite vor; die Feldspathkrystalle sind hier fleischroth und an mehreren Stellen mit klarem, reinem Adular besetzt; die Albitkrystalle liegen auf dem Feldspath und sind ebenfalls weiß, wie der Adular. Eine ähnliche Erscheinung findet sich bei den Feldspathkrystallen von Baveno, die auch sehr häufig mit kleinen Krystallen von weißer Farbe besetzt sind, die aber in der Regel nicht Feldspath, sondern Albit sind. Die bekanntesten unkrystallisirten Abänderungen sind die von Finnbo und Broddbo bei Fahlun, der sogen. Kieselspath von Chesterfield in Nordamerika, der Albit aus dem Granite von Kimito bei Pargas in Finnland, aus dem Granite von Penig in Sachsen. Als sehr bezeichnend für den in Graniten vorkommenden Albit muß der Umstand gelten, daß er sich sehr häufig stellenweise mit Quarz durchwachsen findet und sogenannten Schriftgranit bildet. Der Verwitterung scheint der Albit nur in äußerst geringem Grade ausgesetzt. — *III.* Periklin (Breithaupt); Feldspath von der Saualpe und vom St. Gotthardt (Mohs). —

Name, entlehnt von dem griechischen περικλινής, d. h. sehr geneigt, in Beziehung auf die stärkere Neigung der Endfläche zu einer Seitenfläche. — Tetartoprismatisch oder ein- und eingliedrig. Er findet sich in einfachen Krystallen und in Zwillingen. Die von Herrn Breithaupt angegebenen Neigungen der Flächen gegen einander sind folgende: P zu M = 85° 6′, P zu T = 114° 17′, M′ zu T = 120° 18′, T zu l = 120° 37′, l zu M = 119° 5′. Hr. Breithaupt erwähnt außer diesen Flächen keine andere. Hr. Mohs giebt blos an, daß nach vorläufigen Untersuchungen die Abmessungen von denen des Albits abweichen, und führt auch noch die Flächen x, z, z′ und s (siehe Fig. 163.) an. — Die Zwillingskrystalle sind: die einen wie Fig. 142. und 143, oder Fig. 164, die andern wie Fig. 166. Bei den letzteren ist die Zusammensetzungsfläche parallel — $\frac{\breve{P}r}{2}$ (P), die Umdrehungsachse ist parallel den Combinationskanten zwischen $\frac{\breve{P}r}{2}$ und — $\frac{\breve{P}r}{2}$, d. i. der Linie a b. — Theilbarkeit findet man parallel den Flächen P. M und T; am deutlichsten ist diejenige parallel P, ihnen fast gleich deutlich die parallel T, aber auffallend minder deutlich ist die parallel M, weit minder deutlich als bei Feldspath und Albit. Breithaupt führt außerdem noch Theilbarkeit parallel l an, Mohs erwähnt aber nichts davon. Bruch: uneben ins Splittrige. An den Kanten durchscheinend bis halbdurchsichtig, nie ist er so klar und durchsichtig, wie manche Feldspathe und Albite. Farbe: weiß, ins Röthliche und Gelbliche. Härte = 6.0, gleich der des Albits, also etwas höher, als die des Feldspaths. Spec. Gew. = 2.53 bis 2.56. — Außer krystallisirt findet er sich in krystallinischen Massen. — Die Bestandtheile einer Varietät von Zöblitz sind nach C. Gmelin: 67.9402 Kiesel, 18.9324 Thon, 9.9858 Natron, 2.4116 Kali, 0.1501 Kalk, 0.4812 Eisenoxydul. Vor dem Löthrohre schmelzen dünne Splitter mit einiger Schwierigkeit zu halbdurchsichtigem blasigem Glase, im Uebrigen ganz wie gewöhnlicher Feldspath sich verhaltend. Unlösbar in Säuren. — Es ist auffallend, daß, während der Periklin sich dem chemischen Gehalte, der Härte und Schwere nach mehr dem Feldspathe nähert, er gerade in seinen Krystallisations-Verhältnissen sich von diesem mehr entfernt, als Albit, ja selbst als Anorthit, was folgende Zusammenstellung versinnlichen mag. Neigung von P zu M beim Feldspathe = 90°, beim Albit = 86° 24′ und 86° 40′, beim Anorthit = 85° 48′ und beim Periklin = 85° 6′. — Kommt als wesentlicher Gemengtheil von Felsarten, zumal in Verbindung von Hornblende, so im Syenit (Zöblitz in Sachsen u. a. O.), in Diorit (Kaldern unfern Marburg ꝛc.) vor. Auf Gängen und Druſenräumen im älteren Gebirge, begleitet von Chlorit, Glimmer, Rutil, Bergkrystall u. s. w. St. Gotthardt, Tyrol, Saualpe in Kärnthen. — *IV.* Labrador. Tetartoprismatisch oder ein- und eingliedrig. Er kommt nur selten krystallisirt vor; in dem königl. Mineralienkabinette zu Berlin befindet sich ein Stück mit Krystallen, und selbst in diesem läßt sich die Form der Krystalle, die ebenfalls viel Analogie mit dem Feldspath zeigt, nur im allgemeinen erkennen, ohne daß sie sich zu scharfen Messungen eignen. Das rhombische Prisma T, l ist an den scharfen Seitenkanten durch M abgestumpft, und an den Enden kommen Flächen vor, die mit den Flächen P und y beim Albit analog sind. Die Neigung von P zu M beträgt nach Rose: 93½° und 86½°, und nach

Hessel: 94½° und 85½°, die Neigung von P zu l nach Letzterem nahe 115°, die Neigung von l zu M = 119°. — Theilbarkeit: parallel P, M und l, aber keine parallel T. Die Theilbarkeit parallel P ist die deutlichste, etwas minder deutlich ist die parallel M, schwer entblößbar ist die parallel l, aber wenn sie entblößt ist, eben so rein, glänzend und glatt, wie die parallel M. — Gewöhnlich kommt er in krystallinischen Massen vor, in denen Verwachsungen vieler Individuen Statt finden, die entweder mit den Flächen T, oder mit den Flächen P zusammen sitzen, oder auch in beiden Arten der Zwillingsbildung mit einander verbunden. Im ersten Falle erscheint bei solchen blättrigen Massen die durch mechanische Theilung erhaltene Fläche P, im zweiten T, und im dritten P sowohl, wie T, als in Streifen mit paralleler Längenrichtung gebrochene Fläche. — Das gebrochen Blättrige ist ein vorzüglich gutes Unterscheidungs-Kennzeichen des Labradors vom Feldspath. Bruch: uneben ins Muschlige. In dünnen Stücken durchscheinend. Glasglanz; auf den P parallelen Theilungsflächen Perlmutterglanz. Farbe: grau in verschiedenen Nuancen, bei hinreichender Durchscheinheit auf T mit blau, gelb, braun, grün, roth, in mannigfachen Abstufungen, sehr lebhaft spielend. Bei der ersten Zwillingsbildung ist die farbenspielende Fläche ihrer ganzen Ausdehnung nach gleichmäßig gefärbt, oder wenn sie stellenweise von Ueberlagerungsblättchen bedeckt erscheint, so lassen diese häufig eine andere lebhaftere Farbe erkennen (gefleckte Labradorstücke). Bei der zweiten und dritten Art der Zusammensetzung ist die farbenspielende Fläche eine streifig gebrochene, und nur die gleichartigen Streifen zeigen zugleich ihr Farbenspiel, während der zwischen je zwei solchen liegende dritte Streifen sein Farbenspiel nicht zeigt, sondern grau erscheint (gestreifte Labradorstücke). Auch auf M ist, bei gehöriger Stellung, die Farben-Erscheinung wahrzunehmen, nach Mohs sogar am ausgezeichnetsten. (Hessel, Kastner's Archiv, 1827. Stck. 3. S. 273.) — Härte = 6.0, etwas weniger hart, als Feldspath. Spec. Gew. = 2.751, der Varietät von Labrador; = 2.714, der Varietät von Siebenlehn. Gränzen = 2.69 bis 2.76. — Bestandtheile nach Klaproth 1) einer Varietät von Labrador, 2) einer Varietät aus Ingermannland: 55.75 und 55.00 Kiesel, 26.50 und 24.00 Thon, 11.00 und 10.25 Kalk, 4.00 und 3.50 Natron, 1.25 und 5.25 Eisenoxyd, 0.50 und 0.50 Wasser. Herr Berzelius berechnete daraus die mineralogische Formel = $NS^3 + 3CS^3 + 12AS$. Prof. L. Gmelin berechnete 54.6 Kiesel, 29.0 Thon, 11.8 Kalk, 4.6 Natron. — Vor dem Löthrohre verhält sich der Labrador wie Feldspath. Im Kohlentiegel wandelt er sich zu dichtgeflossenem Glase mit glattem, stark glänzendem Bruche um, während der Feldspath ein klares Glas voller sehr kleiner Schaumbläschen giebt. Als Pulver in erhitzter concentrirter Salzsäure auflösbar. — Vorkommen. In großen stumpfeckigen Stücken und Geschieben, seltener anstehend, auf der Küste Labrador (besonders Hochland von Kiglapyed und St. Pauls-Insel), in Ingermannland und auf der Küste Finnlands (um Peterhoff), bei Sweaborg. Der, bis jetzt für Feldspath ausgesprochene, Gemengtheil der meisten Syenite, vieler, vielleicht aller Dolerite, vieler Diorite und Dioritschiefer und einiger Gabbro-Arten, stimmt in den wesentlichen Merkmalen mit Labrador überein. So u. a. die Syenite von Weinheim in der Bergstraße, aus dem Triebischthale unfern Meißen, aus dem Plauenschen Grunde unfern Dresden ꝛc.; die Dolerite vom Meisner, die Diorite von Siebenlehn, der Gabbro von der Baste am Harze ꝛc. Auch der Feldspath des Ba-

faltes scheint Labrador zu seyn. Endlich ist er auch von G. Rose (Poggendorff's Annalen 1825. Stck. 6. S. 173.) in dem doleritartigen Meteorsteine von Juvenas in Frankreich beobachtet, so wie er auch vielleicht in manchen ähnlichen andern vorkommen mag. — Indianit. Bournon's. Haid. III. p. 113. Phill. p. 44. v. Leonh. S. 748. — Körner, Theilbarkeit nach zwei Richtungen, die einen Winkel von 95° 15′ bilden. Farbe: grünlichweiß. Durchscheinend. Ritzt Glas. Spec. Gew. = 2.74. Vor dem Löthrohre unschmelzbar. In Säuren digerirt zerreiblich und gelatinirend werdend. Besteht nach Chenevix aus: 42.50 Kiesel, 37.50 Thon, 15.00 Kalk, 3.00 Eisenoxyd und einer Spur von Manganoxyd. Kommt mit Hornblende, Granat, Korund, Epidot und Magneteisen in Feldspath eingewachsen in Ostindien (Karnatic) vor und ist nach Beudant eine Abänderung des Labradors. — Der Porzellanspath, Fuchs (Denkschr. der Münchner Akad. VII. S. 65.), erscheint in rhombischen Prismen von ungefähr 92° und 88°, ist ziemlich leicht spaltbar nach beiden Diagonalen der Fläche P, ritzt Flußspath und wird durch Adular geritzt und hat 2.64faches spec. Gewicht. Vor dem Löthrohre in der Platinzange schmilzt er leicht und mit Aufwallen zur farblosen, sehr blasigen Glaskugel; in schmelzendem Borax, nicht aber in kohlensaurem Natron, langsam lösbar; als Pulver zum Theil lösbar in erhitzter Salz- oder Salpetersäure. Unvollkommen blättrige Zusammensetzung; Bruch: uneben ins Blättrige. Auf den Theilungsflächen Glasglanz, der sich dem Perlmutterglanze nähert. Stark durchscheinend, theils nur an den Kanten. Schneeweiß ins Gelbliche, Blauliche und Grauliche. Bestandtheile: 49.30 Kiesel, 27.90 Thon, 14.42 Kalk, 5.46 Natron, 0.90 Wasser. Steht in dieser Hinsicht dem Labrador am nächsten. Ist in kleinkörnigem Feldspath in der Gegend von Obernzell in Baiern vorgekommen. — V. Anorthit (Rose). In manchen Sammlungen als Adular, in andern als Feldspath aufgeführt. Christianite (Monticelli e Covelli, Prodromo della Mineralogia Vesuviana. I. Napoli 1825.). Davyne. Ibid. — Name, entlehnt von ἀνορθος, d. h. nicht rechtwinklig, da das Nicht-Rechtwinklige seiner beiden Theilungsflächen ihn im Aeußern besonders von dem Feldspath (Orthose) unterscheidet. — Tetartoprismatisch oder ein- und eingliedrig. Grundgestalt nach Rose ein unregelmäßiges Parallelepiped, ähnlich Fig. 82, dessen Flächen unter folgenden Winkeln gegen einander geneigt sind: M zu T = 117° 28′ und 62° 32′, M zu P = 94° 12′ und 85° 48′, T zu P = 110° 57′ und 69° 3′. — Die vom Hrn. Prof. G. Rose beobachteten Varietäten sind in den horizontalen Projectionen, Fig. 167, 168, 169, 170, die mit Hülfe der verticalen Ansichten vom Feldspath deutlich genug seyn werden, dargestellt worden. Die wichtigsten Winkel sind folgende: T zu M = 117° 28′, T zu l = 120° 30′, M′ zu l = 122° 2′, M zu z = 149° 1′, T zu z = 148° 27′, M′ zu f = 150° 33′, l zu f = 151° 28′, P zu M = 85° 48′, P zu n = 133° 13′, P zu e = 137° 22′, P zu T = 110° 57′, P zu p′ = 125° 38′, P zu y = 98° 29′, P zu x′ = 128° 27′, P zu q′ = 145° 12′, P zu t = 138° 46′, P zu o′ = 121° 50′, P zu u′ = 94° 53′, P zu M = 134° 46′, M zu o′ = 115° 20′, M zu u′ = 122° 45′, M′ zu m = 116° 12′, P zu v′ = 91° 56′, M zu v′ = 141° 54′, P zu w′ = 98° 37′, M′ zu w′ = 141° 22′. — Außer diesen einfachen Krystallen kommen auch Zwillinge vor, wenn gleich bei weitem nicht so häufig, als beim Albit. Die Zusam-

mensetzungsfläche ist parallel M, die Umdrehungsachse senkrecht auf demselben. Theilbarkeit: parallel P und M, beide sehr deutlich und ziemlich gleich leicht zu erhalten; nicht parallel T. Bruch: muschlig. Oberfläche von T glänzender, als die von l. Glanz: auf den Theilungsflächen Perlmutterglanz, in andern Richtungen Glasglanz. Farbe: weiß. Strich: weiß. Durchsichtig bis durchscheinend. Spröde. Härte = 6.0, gleich der des Feldspathes. Spec. Gew. = 2.763, derbes Stück; = 2.656 kleine Krystalle, anscheinend nicht ganz frei von Augit (Rose). Bestandtheile nach G. Rose: 44.49 Kiesel, 34.46 Thon, 0.74 Eisenoxyd, 15.68 Kalk, 5.26 Talk. Mineralogische Formel nach Rose = $MS + 2CS + 8AS$, wobei etwas von den $8AS$ durch TS ersetzt ist. Verhält sich vor dem Löthrohre im Ganzen wie der Feldspath, nur daß unter keinem Verhältnisse mit Soda eine wasserhelle, sondern eine schmelzähnliche, weiße Perle entsteht, welche bei jedem neuen Zusatze von Soda aufschwillt und schäumt. In concentrirter Schwefelsäure völlig zersetzbar. — Bis jetzt ist der Anorthit nur in den losen Kalksteinblöcken am Monte Somma gefunden, wo er in besonderen Druſenräumen nur mit klarem, grünem Augit vorkommt. — *VI.* Oligoklas. Breith. Poggendorff's Annalen, Bd. VIII. S. 258. Name, entlehnt von der weniger deutlichen Theilbarkeit als Tetartin oder Albit, dem er unter den Feldspath-Species am ähnlichsten ist. — Tetartoprismatisch. Neigung von P auf M, Fig. 154, = 93° 45′ und 86° 15′, P auf T = 115° 30′. Theilbarkeit: sehr vollkommen parallel P, deutlich parallel M, undeutlich parallel T, o und l. Die letzteren drei Richtungen stets durch dichten Bruch unterbrochen, bei Kerzenlicht aber wohl zu erkennen. Bruch: muschlig und uneben. Auf der P parallelen Theilungsfläche Perlmutter-, auf den übrigen Theilungsflächen Glasglanz, auf den Bruchflächen Fettglanz. Farbe: weiß bis ins Graue geneigt. Härte = 6.0 bis 6.5. Spec. Gew. = 2.64 bis 2.66. — In derben Massen mit grünem Epidot zu Arendal in Norwegen und an einigen andern Orten, jedoch weniger deutlich, vorkommend. Endlich gehört auch nach Breithaupt (Poggend. Ann. 1827. Stck. 2. S. 281.) der sogenannte Natronspodumen (prism. Triphanspath) zu dieser Species. — Herr Breithaupt führt auch den prism. Petalinspath, und Herr v. Leonhard den Saussurit hier auf. — Was nun endlich die Benutzung der verschiedenen, sonst zu dem Feldspath gerechneten Species und deren Varietäten betrifft, so werden die reinsten Adulare, zumal wenn sie opalisiren, zu Ringsteinen geschnitten. Dergleichen sind besonders von Ceylon bekannt und werden Mondsteine, mit höchst feinen tombackbraunen Krystallen von rhomboedrischem Talkglimmer in paralleler Lage gemengt, Sonnensteine genannt. Labrador, besonders der amerikanische und Amazonenstein, werden zu Dosen, auch wohl zu Ringsteinen verarbeitet, und das erste geschieht auch mit dem sogenannten Schriftgranite. Die reinen Varietäten des gemeinen Feldspathes werden in der Porzellanfabrication, fein gemahlen, als Zusatz zur Masse, vornehmlich aber zur Glasur gebraucht.

2) Pyramidaler Feldspath. Mohs II. S. 303. Schmelzstein. Skapolith. Mejonit. Wern. Hoffm. II. 1. S. 270. 345. 561. Tetraklasit. Mejonit. Hausm. II. 511. 550. Wernerit. v. Leonh. S. 473. Mejonit. Wernerit. Hartm. 284. Pyramidal Felspar or Scapolite. Prismato-pyramidal Felspar or Meionite. Jam. Syst. II. p. 35. 43. Pyramidal Felspar. Man. p. 162. Pyra-

midal Feld-Spar. Haid. II. p. 264. Dipyre. Scapolite. Meionite. Phill. p. 45. 137. 143. Wernerite. Paranthine. Dipyre. Meïonite. Haüy II. p. 582. 586. 596. III. p. 75. Meionite. Wernerite. Beud. p. 344. 345. Wernerito. Parantino. Dipiro. Mejonito. Ren. I. p. 384. 385. — Charakteriſtik. Pyramidal oder viergliedrig, vielleicht auch hemipyramidal mit geneigten Flächen, oder tetraedriſch viergliedrig. P = 136° 7′, 63° 48′. Theilbarkeit: P + ∞. [P + ∞]. Spuren nach P — ∞. Härte = 5.0 bis 5.5. Gew. = 2.5 bis 2.8. — Phyſiographie. Grundgeſtalt: eine gleichſchenklige vierſeitige Pyramide P, Fig. 171. nach Mohs Meſſungen mit dem Reflexionsgoniometer mit dem Achſenkantenwinkel = 136° 7′ und mit dem Lateralkantenwinkel = 63° 48′. a = $\sqrt{0.3374}$. — Einfache Geſtalten: 1) Vierſeitige Pyramiden: P (l); P — 1 (t), gerade Abſtumpfung der Achſenkanten von P. 2) Ungleichſchenklige achtſeitige Pyramide: $(P)^3$ (z), deren an einer Varietät nur zur Hälfte vorgekommen ſind. 3) Prismen: P + ∞ (s); [P + ∞] (*M*); $(P + \infty)^3$ (x), Zuſchärfung der Seitenkanten von s. — Combinationen: 1) l. s. M; ähnlich Fig. 180, Akudlek auf Grönland. 2) l. t. s. M; ähnlich Fig. 181, Pargas in Finnland. 3) l. t. z. s. M; ähnlich Fig. 187, Veſuv. 4) l. z. s. M. x; quadratiſches Prisma mit gerade abgeſtumpften und zugeſchärften Kanten, in der Endigung mit einer auf die Seitenflächen gerade aufgeſetzten Zuſpitzung und mit gerader Abſtumpfung der Kanten zwiſchen den Zuſpitzungsflächen und den vorherrſchenden Abſtumpfungsflächen M der Seitenkanten von s; Veſuv. 5) l. z. s. M, Fig. 183. Dieſe Varietät von Pargas in Finnland, im Beſitze des Hrn. Bergmeiſters v. Nordenſkiöld zu Frugard in Finnland, und nur mit einer Seite freiſtehend, zeigt die Flächen z nur zur Hälfte, weshalb der pyramidale Feldſpath vielleicht ein hemipyramidales Syſtem haben könnte. — Theilbarkeit: parallel s und M deutlich, doch unterbrochen; parallel P — ∞ Spuren, gewöhnlich kleinmuſchliger Bruch in dieſer Richtung. Bruch: unvollkommen muſchlig bis uneben. Oberfläche der Prismen zuweilen vertical geſtreift, übrigens von ziemlich gleicher Beſchaffenheit. Glasglanz, zum Theil in den Fett- und Perlmutterglanz geneigt; erſteres auf P — ∞, letzteres auf s und M. Farbe: weiß, grau, grün in verſchiedenen Nuancen. Die rothen, Verunreinigungen. Strich: graulichweiß. Durchſichtig bis durchſcheinend an den Kanten; die rothen verunreinigten Varietäten, undurchſichtig. Spröde. Härte = 5.0 bis 5.5. Spec. Gew. = 2.612, Mejonit; = 2.726, weißer kryſtalliſirter Skapolith aus Finnland. — Zuſammengeſetzte Varietäten. Derb: Zuſammenſetzungsſtücke körnig, von verſchiedenen Graden der Größe, zuweilen etwas lang, keilförmig und in ſtängliche übergehend. Gewöhnlich ſtark verwachſen. — Varietäten der Species. Die Varietäten der gegenwärtigen Species ſind nach und nach unter verſchiedenen Arten des Vorkommens entdeckt worden. Auch erſcheinen mehrere derſelben, dem erſten Anblicke nach, ſo verſchieden von einander, daß man ſich nicht wundern darf, ſie als eigene Species beſtimmt zu ſehen, wie dies noch neuerlich von Hrn. Beudant geſchehen iſt; denn zur richtigen naturhiſtoriſchen Beſtimmung der Species reichen ein oberflächliches Beſchauen, die Erwägung des Vorkommens der Begleiter, das Verhalten vor dem Löthrohre und die chemiſche Analyſe nicht hin, ſondern die naturhiſtoriſchen Eigenſchaften, beſonders Geſtalten, Theilbarkeit, Härte und eigenthümliches Gewicht, müſſen, und zwar mit deſto grö-

ßerer Sorgfalt untersucht werden, je weniger man, wie in dem gegenwärtigen Falle, durch unmittelbare Uebergänge geleitet wird. — Der Mejonit (weiße Hyacinth von Somma) begreift die durchsichtigsten und reinsten Varietäten der Species, von weißen Farben, und scheint von den übrigen durch diese Verhältnisse scharf getrennt zu seyn, weshalb sie denn von mehreren Mineralogen und neuerlich noch von dem Herrn Beudant als eigenthümliche Species getrennt worden sind. Doch finden sich in Finnland, durch Herrn v. Nordenskiöld entdeckt, und auf Grönland, durch den Ritter C. Gieseke mitgebracht, Abänderungen, welche diese Eigenschaften in geringeren Graden besitzen und dadurch jene mit dem Skapolith verbinden. Der Skapolith oder Wernerit ist meistens von schmuzigen grünen Farben, die einerseits licht werden und mit einiger Durchsichtigkeit verbunden sind, andererseits sich verdunkeln und fast Undurchsichtigkeit hervorbringen. Einige Varietäten sind, wahrscheinlich von Eisenoxyd, roth gefärbt. Darauf gründet sich die Eintheilung des Minerals in grauen und rothen Skapolith. Die Varietäten des ersteren unterscheiden sich weiter in der Form ihrer Krystalle und in der davon herrührenden Zusammensetzung. Einige der Krystalle sind lang und nadelförmig, die Zusammensetzungen daraus stänglich, und besitzen gewöhnlich die lichteren; andere sind kurz und dick, die Zusammensetzungen körnig, und besitzen die dunkleren Farben. Dies giebt Veranlassung zu der Eintheilung des grauen Skapoliths in strahligen und blättrigen. Der Schmelzstein möchte sich kaum durch etwas anderes, als durch seine ins Röthliche fallende weiße Farbe und die dünnstängliche Zusammensetzung in derben Massen unterscheiden. — Chemischer Charakter. Der grüne krystallisirte Wernerit besteht nach John aus: 50.00 Thon, 50.25 Kiesel, 2.00 Natron, 10.45 Kalk, 3.00 Eisenoxyd, 1.45 Manganoxyd, 2.85 Wasser. Sogen. glasiger Skapolith nach Laugier aus: 53.0 Thon, 45.0 Kiesel, 2.0 Kali und Natron, 17.6 Kalk, 1.0 Eisen- und Manganoxydul. Sogen. gem. Skapolith von Pargas, nach Nordenskiöld: 35.43 Thon, 43.83 Kiesel, 18.96 Kalk, 1.03 Wasser. Mejonit nach Stromeyer: 32.726 Thon, 40.531 Kiesel, 1.812 Kali und Natron, 24.245 Kalk, 0.182 Eisenoxydul. Nach Berzelius ist die mineralogische Formel der Species $= \frac{C}{N}\Big\} S^2 + 2AS$; nach L. Gmelin $= 2SA + SC$ = 25.5 Kalk, 30.9 Thon, 43.6 Kiesel. Nach Beudant ist die chemische Formel des Mejonits, nach der Stromeyerschen Analyse, = $4\ddot{A}\ddot{S}i + \ddot{C}a^3\ddot{S}i^2$, die des Wernerits = $6\ddot{A}\ddot{S}i + \ddot{C}a^3\ddot{S}i^2$ = 44 Kiesel, 36 Thon, 20 Kalk. „Zuweilen, sagt Beudant, ist diese Substanz durch eisenhaltigen Epidot grün gefärbt, welches man bei dem Studium der mineralogischen Uebergänge sieht und auch dann wieder findet, wenn man die Analyse im atomistischen Systeme berechnet. Sie enthält auch noch mehrere andere Substanzen eingeschlossen." — Vor dem Löthrohre auf der Kohle, bei heftigem Feuer, unter Aufschwellen zur ungefärbten, eisähnlichen Masse, oder zu unklarem, blasigem Glase; mit Borax und Phosphorsalz unter Aufwallen zu klarem, theils auch zu weißem, blasigem Glase. Wird durch Erwärmung nicht elektrisch. — Vorkommen. Der Mejonit findet sich unter den Auswürflingen des Vesuvs, begleitet von rhomb. Feldspathe, pyram. Granate (Idokras), rhomb. Talkglimmer ꝛc.; die verschiedenen Varietäten des Skapoliths kommen auf den Lagern des oktaedr. Eisenerzes, vor-

züglich zu Arendal in Norwegen, in ausgezeichnet großen Krystallen in der Nähe von Warwick, aber auch in Wermeland in Schweden vor und sind dort von prismatischem Feldspathe, einigen Augitspathen ꝛc., hier unter andern von pyram. Kupferkiese begleitet; der Schmelzstein findet sich in den westlichen Pyrenäen unweit Mauléon in ähnlicher Begleitung. — — Anhang. 1) Bergmannit, Schumachers. Hartm. S. 531. Spreustein. Wern. Hoffm. II. 2. S. 303. Bergmannite. Jam. Man. p. 317. Haid. III. 77. Phill. p. 200. — Derb: verworren faserig zusammengesetzt. Perlmutterglanz. Farbe: verschiedene Nuancen von Grau, ins Weiße und Ziegelrothe übergehend. Nicht sehr spröde. Weich bis halbhart. Breith. Ritzt Glas und Quarz. Haüy. Spec. Gew. = 2.300. Schumacher. Vor dem Löthrohre wird das Mineral weiß und schmilzt ohne Aufbrausen zu einem farblosen Glase. Es kommt in der Nachbarschaft von Stavern in Norwegen mit prism. Feldspath vor. — 2) Ekebergit (blättriger Wernerit). Hartm. S. 315. Berzelius Jahresbericht ꝛc. 4. S. 155. Hisinger, min. Geogr. von Schweden. S. 160. Natrolith, Ekebergs. Derb: Theilbarkeit nach dreien, sich fast rechtwinklig schneidenden Richtungen. Bruch: uneben, kleinmuschlig oder splittrig. Auf den Theilungsflächen Perlmutterglanz, dem Glasglanze sich nähernd, auf dem Querbruche schimmernd. Farbe: graulichgrün, ins Olivengrüne, auch hellbräunlich und grauweiß. An den Kanten und in dünnen Stücken durchscheinend. Nur scharfe Kanten geben, jedoch schwer, mit dem Stahle Funken und ritzen Glas. Spec. Gew. = 2.746. Die Varietät von der Hesselkulla-Grube im Winteräsa-Kirchspiele in Nerike in Schweden, nach welcher die obige Beschreibung entworfen ist, enthält nach Ekeberg: 46.00 Kiesel, 28.75 Thon, 13.50 Kalk, 0.75 Eisenoxyd, 5.25 Natron, 2.25 Wasser. Eine Varietät von Pargas enthält nach Hartwall: 49.42 Kiesel, 25.41 Thon, 15.59 Kalk, 6.05 Natron, 1.4 Eisenoxyd, 0.68 Talk, 1.45 Verlust. Die miner. Formel ist nach der ersteren Analyse $= NS^2 + 3CS^2 + 12AS$, nach der zweiten $= NS^2 + 3CS^2 + 8AS$. Vor dem Löthrohre wird das Mineral weiß, undurchsichtig, bläht sich etwas auf und schmilzt zu einem blasigen, farblosen Glase. Von Borax und Phosphorsalz wird es mit Brausen aufgelöst, mit Soda schmilzt es aber schwer zum klaren Glase. — Sowohl den Bergmannit, als auch den Ekebergit betrachtet Hr. v. Leonhard als zur Species des Wernerits gehörig.

3) Rhomboedrischer Feldspath. Mohs II. S. 285. Nephelin. Werh. Hoffm. II. 1. S. 365. Hausm. II. S. 552. v. Leonh. S. 468. Hartm. S. 287. Rhomboidal Felspar or Nepheline. Jam. Syst. II. p. 46. Man. p. 153. Rhombohedral Feld-Spar. Haid. II. p. 250. Sommite. Phill. p. 125. Népheline. Haüy II. p. 347. Beud. p. 347. Nefelino. Ren. I. p. 380. — Der Name Nephelin ist von dem griechischen νεφέλη, d. i. Nebel, Wolke, abgeleitet und bezieht sich auf das Verhalten des Minerals in Salpetersäure. — Charakteristik. Dirhomboedrisch oder sechsgliedrig. P = 139° 19′, 88° 6′. Theilbarkeit: R — ∞. R + ∞. Härte = 6.0. Gew. = 2,5 bis 2.6. — Physiographie. Grundgestalt nach Haidinger's nähernder Annahme ein Rhomboeder R mit dem Endkantenwinkel = 83° 55′. (Haüy giebt den Endkantenwinkel seiner Grundgestalt = 131° 49′ an). $a = \sqrt{6.317}$. — Einfache Gestalten: 1) Diheae-

der: P (r) = 139° 19′, 88° 6′; P + 1 = 127° 16′, 125° 20′. 2) Prismen: R + ∞: P + ∞ (*M*). 3) Geradangesetzte Endfläche: R — ∞ (*P*). — Combinationen: 1) R — ∞. P + ∞; Vesuv. 2) R — ∞. P. P + ∞. Fig. 219. — Theilbarkeit: parallel *P* und *M*, beides unvollkommen. Bruch: muschlig. Oberfläche: glatt und eben. Glasglanz. Farbe: weiß. Strich: weiß. Durchsichtig bis durchscheinend. Sprödе. Härte = 6.0. Spec. Gew. = 2.560. — Zusammengesetzte Varietäten. Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, von verschiedener, doch nicht verschwindender Größe. Zusammensetzungsflächen etwas rauh. — Chemischer Charakter. Der Nephelin vom Somma besteht nach Vauquelin aus: 49 Thon, 46 Kiesel, 2 Kalk, 1 Eisenoxyd; der vom Katzenbuckel nach L. Gmelin: 33.49 Thon, 43.36 Kiesel, 7.13 Kali, 13.36 Natron, 0.90 Kalk, 1.50 Mangan- und Eisenoxyd, 1.39 Wasser. Nach Berzelius ist er = $NS + 3AS$; nach L. Gmelin = $12SA + 3SN + SK$ = 7.9 Kali, 15.9 Natron, 33.8 Thon, 42.4 Kiesel. Nach Beudant ist die Zusammensetzung des Nephelins gleich der des dodekaedrischen Lasurspathes (Lasursteins) und des dodekaedrischen Kuphonspaths (Sodalits). Vor dem Löthrohre in der Platinzange langsam zu farblosem, durchsichtigem Glase; mit Borax bei dauerndem Erhitzen zu wasserhellem Glase, mit Natron zur fast undurchsichtigen Masse. Halbdurchsichtige Splitter werden in Salpetersäure im Innern trübe. Das Pulver, mit erwärmter Salzsäure behandelt, gelatinirend. — Durch Reiben positive Elektricität erlangend. — Vorkommen. Der rhomboedrische Feldspath findet sich am Monte Somma unter den Auswürflingen des Vesuvs, in den Drusenräumen eines körnigen Kalksteins, begleitet von Mejonit, Idokras, rhomb. Talkglimmer ꝛc.; ferner auf schmalen Gangtrümern in einem doleritartigen Gesteine bei Capo di Bove unweit Rom, zuweilen begleitet von Augit; eingewachsen in Dolerit am Katzenbuckel im Odenwalde; auf Erzlagern bei Helsingfors in Finnland.

Feldspathgestein, s. Thonschiefer.

Feldspathporphyr, s. Porphyr.

Feldstein, s. prism. Feldspath.

Feldsteinporphyr, **Felsit**, } s. Porphyr.

Fergusonit (Haidinger). v. Leonh. S. 738. Hartm. S. 585. Yttertantal. Mohs II. S. 688. Fergusonite. Haid. III. p. 98. Allanite (z. Thl.). Phill. p. 264. Haidinger, Trans. Roy. Soc. Edinb. Vol. X. Part II. p. 271. Poggendorff's Annalen, 1825. Stck. 10. S. 166. — Hemipyramidal von parallelen Flächen, oder pyritoedrisch-viergliedrig. Grundgestalt: eine gleichschenklige vierseitige Pyramide P, Fig. 171. = 100° 28′, 128° 27′; $a = \sqrt{4.5}$. — Einfache Gestalten: P — ∞ (i); P (s); $\frac{(P-1)^5}{2}$ (z). Winkel an der Basis = 159° 2′; $\frac{[(P+\infty)^5]}{2}$ (r). — Combinationen. 1) r. i. 2) r. s. i. Fig. 206. 3) r. s. z. i. Fig. 207. — Theilbar-

keit: Spuren parallel P. Bruch: vollkommen muschlig. Oberfläche: etwas uneben. Glanz: unvollkommen metallisch, zum Fettglanze geneigt. Farbe: dunkel bräunlichschwarz, in dünnen Splittern blaß. Strich: sehr blaßbraun, gleich dem peritomen Titanerz (Rutil). Undurchsichtig, in dünnen Splittern durchscheinend. Spröde. Härte = 5.5 bis 6.0. Spec. Gew. = 5.838 Allan; = 5.800 Turner. Nicht magnetisch. Vor dem Löthrohre verliert er seine Farbe und wird blaß gelblichgrün, ist aber für sich unschmelzbar. Er wird gänzlich von Phosphorsalz gelöst, aber einige Theilchen bleiben eine lange Zeit unverändert. Die blasse grünliche Kugel wird unklar durch Flattern, oder nach dem Erkalten, wenn sehr viel hinzugesetzt wird. Bevor die ganze Portion aufgelöst worden ist, nimmt er ein schwaches Rosenroth in der Reductionsflamme an. Er wurde für Yttrotantal gehalten, dem durch die Versuche vor dem Löthrohre nicht widersprochen wird, und unter dieser Benennung ist er auch von Hrn. Mohs a. a. O. beschrieben worden. — Er ist zu Kikertaursak, nahe am Cap Farewell in Grönland, gefunden, in rhomb. Quarz eingewachsen. Der Name Fergusonit ist von Hrn. Allan in Edinburg, in dessen Besitze sich die beschriebenen Varietäten befanden, vorgeschlagen worden.

Fettstein. Mohs II. S. 648. Wern. Hoffm. II. 1. S. 181. Muschliger Wernerit. Hausm. II. S. 521. Nephelin (z. kl. Th.). v. Leonh. S. 468. Hartm. S. 285. Elaolite. Jam. Syst. II. p. 41. Man. p. 322. Haid. III. p. 93. Fettstein. Phill. p. 136. Pierre grasse, Lithrodes. Beud. p. 345. Prismatisch. Theilbarkeit: parallel P — ∞, P̆r + ∞; weniger deutlich parallel P + ∞ = 112°. Phill. Derb. Bruch: muschlig. Fettglanz (daher der Name). Farbe: entenblau, ins Blaue und Grüne; fleischroth, ins Graue und Braune fallend. Geschliffen in einigen Varietäten opalisirend. Härte = 5.5 bis 6.0. Gew. = 2.546 bis 2.618. Hoffmann. Besteht nach Klaproth aus: 46.50 Kiesel, 30.25 Thon, 0.75 Kalk, 18.00 Kali, 1.00 Eisenoxyd, 2.00 Wasser; nach L. Gmelin aus: 4.73 Kali, 16.88 Natron, 0.52 Kalk, 1.34 Mangan- und Eisenox. und Talk, 34.42 Thon, 44.19 Kiesel. Nach Berzelius ist die mineralogische Formel = $\left.\begin{matrix} N \\ K \end{matrix}\right\} S + 3AS$. Schmilzt vor dem Löthrohre zu einem weißlichen Email; gelatinirt gepulvert sehr stark in Säuren. — Findet sich in Norwegen bei Laurvig, Stavern und Friedrichswärn, eingewachsen in Syenit, mit Titanit und Zirkon. — Die Herren Berzelius und Mohs führen den Fettstein als eigenthümliche Species auf, die Herren Breithaupt, von Leonhard u. A. als Varietät des Nephelins, mit welchem er hinsichtlich der Bestandtheile sehr übereinstimmt; Beudant erwähnt ihn als Anhang zu seiner Species Wernerit.

Feueropal, s. untheilbaren Quarz.

Feuerstein, s. rhomboedr. Quarz.

Fibrolit (Bournon). v. Leonh. S. 738. Hartm. S. 311. Fibrolite. Jam. Syst. III. p. 535. Man. p. 322. Haid. III. p. 99. Phill. p. 80. Haüy IV. p. 492. Beud. p. 364. — Prismatisch: P + ∞ = 120° (v. Bournon); = 100° ungefähr (v. Leonhard). Theilbarkeit: P + ∞ unvoll-

kommen. Bruch: muschlig. Derb. Zusammensetzungsstücke stänglich. Farbe: weiß, grau, ins Grüne geneigt. Härter als rhomb. Quarz. Bourn. Gew. = 3.214. Bourn. Besteht nach Chenevix aus: 38.00 Kiesel, 58.25 Thon, 0.75 Eisenoxyd und könnte mittelst der Formel $A^3Si^2 + F^3Si^2$ bezeichnet werden. Unschmelzbar vor dem Löthrohre. Phosphoreſcirt gerieben mit einem dunkelrothen Scheine. Erhält, isolirt gerieben, starke Harzelektricität. Findet sich im Carnatik in Ostindien und in China mit dem rhomboedr. Corunde.

Flinz, syn. mit brachytypem Parachrosbaryt.

Flockenerz, s. rhomb. Bleibaryt.

Flötzgrünstein, syn. mit Dolerit.

Flötzgyps, s. Gyps.

Flötzkalkstein, s. Kalkstein.

Fluellit (Wollaston). v. Leonh. S. 739. Hartm. S. 536. Fluellite. Haid. III. p. 101. Levy. Ann. of Phil. Oct. 1824. p. 241. Poggendorff's Annalen. 1825. Stck. 10. S. 167. — Prismatisch oder zwei- und zweigliedrig. P = 109°, 82°, 144°. Querschnitt = 105° (ungefähr). Wollaston. Farbe: weiß. Durchsichtig. Brechungsverhältniß = 1.47 (während das des Wavellits = 1.52 ist). Wollaston. Kommt in kleinen Krystallen vor, ähnlich Fig. 35. zusammen mit dem Wavellit in Cornwall, wurde von Levy entdeckt, aber von Wollaston benannt und untersucht, welcher fand, daß das Mineral Thon und Flußsäure enthalte.

Fluß, syn. mit oktaedr. Flußhaloid.

Flußhaloid, 1) oktaedrisches. Mohs II. S. 83. Fluß. Wern. Hoffm. III. 1. S. 94. Hausm. III. S. 876. Flußsaurer Kalk. v. Leonh. S. 574. Calciumphtoruret oder Fluß. Hartm. S. 448. Octahedral Fluor. Jam. Syst. II. p. 587. Man. p. 29. Octahedral Fluor-Haloide. Haid. II. p. 69. Fluor. Fluate of Lime. Phill. p. 168. Chaux fluatée. Haüy. I. p. 505. Phtorure de Calcium ou Fluor. Beud. p. 456. Calce fluata (Fluore). Wakkernagel. Isis 1822. Stck. 12. S. 1298. — Charakteristik. Tessularisch oder hemisphäroedrisch. Theilbarkeit: Oktaeder. Härte = 4.0. Gew. = 3.0 bis 3.3. — Physiographie. Grundgestalt: das Hexaeder Fig. 262. — Einfache Gestalten: Ḣ (i) das Hexaeder, Alstonmoor; Ȯ (P), Fig. 270, das Oktaeder; Moldava im Bannat; Ḋ (s) das Rhombendodekaeder, Fig. 274; Ehrenfriedersdorf in Sachsen. A_2 (z), ein hexaedrisches Trigonal-Ikositetraeder oder Pyramidenwürfel, Fig. 265. $\dot{A}_3$ = $\boxed{a:3a:\infty a}$ (x), ein stumpferer Pyramidenwürfel, Cornwall; B, Fig. 272, oktaedrisches Trigonal-Ikositetraeder, oder Pyramiden-Oktaeder; C_1, Fig. 277, zweikantiges Tetragonal-Ikositetraeder oder Leuzitoeder; $\dot{C}_2$ (u), stumpferes Leuzitoid, Zinnwald in Sachsen; C_3 (z') = $\boxed{3a:a:3a}$ (Wakkernagel), ein zweites stumpferes Leuzitoid; T_3 (n), Fig. 279, ein Tetrakonta-Oktaeder oder Hexakis-Oktaeder. — Combinationen: 1) H. O, Fig. 263, das Hexaeder mit abgestumpften Ecken, die Abstumpfungsflächen sich

berührend (sogen. Mittelkrystall); von St. Gallen in Steyermark. 2) H. D, Fig. 264, das Hexaeder mit abgestumpften Kanten; Falkenstein in Tyrol. 3) H. A_3, Fig. 266, das Hexaeder mit zugeschärften Kanten; St. Agnes in Cornwall. 4) H. C_2, ähnlich Fig. 267, das Hexaeder mit dreiflächig zugespitzten Ecken; Zinnwald in Sachsen. 5) H. T_3, das Hexaeder mit sechsflächig zugespitzten Ecken; Matlock in Derbyshire. 6) O. A_2, das Oktaeder mit vierflächig zugespitzten Ecken, die Zuspitzungsflächen auf die Oktaederflächen gerade aufgesetzt; Altenberg in Sachsen. 7) H. O. D, das Hexaeder mit abgestumpften Ecken und Kanten; das Oktaeder mit abgestumpften Ecken und Kanten; Altenberg in Sachsen. 8) H. D. C_2, das Hexaeder mit abgestumpften Kanten und dreiflächig zugespitzten Ecken; Falkenstein in Tyrol. 9) D. C_3, Dodekaeder mit vierflächiger Zuspitzung der scharfen oder Oktaederecken, die Zuspitzungsflächen auf die Kanten gerade aufgesetzt; Ehrenfriedersdorf in Sachsen. — Haüy beschreibt 15 Varietäten. — Theilbarkeit: parallel den Oktaederflächen, sehr vollkommen; zuweilen, besonders an dem sogenannten (grünen) Chlorophan von Alstonmoore in England und an den violblauen Varietäten von St. Gallen in Steyermark ziemlich deutlich parallel dem Dodekaeder; endlich auch an den gelben sächsischen Varietäten parallel dem Hexaeder. Bruch: muschlig, mehr und weniger vollkommen. Oberfläche des Hexaeders gewöhnlich glatt, die des Oktaeders oft rauh und drusig; das Dodekaeder bald glatt, bald rauh, bald drusig. Das hexaedrische Trigonal-Ikositetraeder parallel den Combinationskanten mit dem Dodekaeder gestreift. Die Flächen des Hexaeders und des Tetrakonta-Oktaeders zuweilen gekrümmt. Glasglanz. Farbe: weiß, doch nicht herrschend und selten rein. Gewöhnlich violblau und weingelb. Ausgezeichnet, smaragd- und pistaziengrün, himmelblau, rosen- und kermesinroth. Sehr dunkle, ins Schwarze geneigte violblaue Farben, wahrscheinlich Verunreinigungen. Strich: weiß. Bei unreinen, sehr dunklen Farben zuweilen schwach gefärbt. Durchsichtig bis durchscheinend. Zuweilen verschiedene Farben bei gebrochenem und zurückgeworfenem Lichte. Spröde. Härte = 4.0. Spec. Gew. = 3.140, violblaue Krystalle von St. Gallen in Steyermark. — Zusammengesetzte Varietäten. Zwillingskrystalle: Zusammensetzungsfläche parallel, Umdrehungsachse senkrecht auf einer Oktaederfläche. Die Achsen der Individuen fallen zusammen, und die Theile des einen ragen über die des andern hervor, Fig. 302. Aufgewachsene Kugeln selten. Oberfläche drusig. Zusammensetzungsstücke stänglich. Derb: Zusammensetzungsstücke theils körnig, von den verschiedensten Graden der Größe bis zum Verschwinden; bei verschwindend körniger Zusammensetzung Bruch flachmuschlig, splittrig, Bruchfläche kaum schimmernd; theils stänglich, gerad-, selten sehr dünn und auseinanderlaufend, zuweilen in einer zweiten Zusammensetzung krummschalig. Zusammensetzungsfläche unregelmäßig gestreift, gewöhnlicher uneben und rauh. — Abänderungen der Species. Die Wernersche Gattung Fluß hat eine Eintheilung in zwei Arten, den blättrigen und den dichten Fluß, erhalten, von denen die erste auch Flußspath oder späthiger Fluß genannt wird. Man unterscheidet nämlich die theilbaren Varietäten von erkennbarer, und die nicht theilbaren von verschwindender Zusammensetzung. Diesen beiden Arten wird noch eine dritte, die Flußerde, oder der erdige Fluß, beigefügt, welche die zerreiblichen, d. i. die wahrscheinlich zerstörten Varietäten der Species enthält. — Chemischer Charakter. Die Bestandtheile des oktaedrischen Flußhaloides sind nach

Berzelius = 72.137 Kalk, 27.863 hypoth. trockene Flußsäure; nach Davy = 72.7 Kalk, 27.3 Flußsäure. Nach Berzelius ist es = $\dot{C}a\ddot{F}$ = 72.14 Kalk, 27.86 Flußsäure. — Nach Beudant ist die Zusammensetzung des oktaedr. Flußhaloids = CaPh = 48 Phtor (Verbindung von Oxygen mit einem unbekannten Körper) und 72 Kalk. — Vor dem Löthrohre verknistert das Mineral, phosphorescirt, verliert seine Farbe und schmilzt endlich zu einem wenig durchsichtigen Glase. Die phosphorischen Eigenschaften zeigen sich auch, wenn man es gepulvert auf glühende Kohlen oder glühendes Eisen streut. Einige Varietäten, welche diese Erscheinung mit vorzüglicher Schönheit der Farben wahrnehmen lassen, haben davon den Namen Chlorophan oder Pyrosmaragd erhalten. Sie verlieren diese Eigenschaft in zu starkem Feuer. Bei der Behandlung des Pulvers mit Schwefelsäure entbindet sich Flußsäure in Dampfgestalt, welche das Glas angreift. Durch oxalsaures Kali, nicht aber durch Ammoniak, wird die Solution präcipitirt. Einige, besonders die himmelblauen Varietäten, verlieren mit der Zeit ihre Farbe von selbst. — Vorkommen. Das okt. Flußhaloid tritt nicht in das Gemenge der Felsarten ein. Es findet sich nicht häufig auf Lagern, doch scheint dies zu Alstonmoor und Castleton in England der Fall zu seyn, so wie auch Lager von oktaedr. Eisenerze, pyramid. Kupferkiese ꝛc. einige Varietäten desselben führen. Gänge, auf welchen das oktaedr. Flußhaloid mit den Abänderungen mehrerer anderen Species sich findet, sind seine gewöhnlichen Lagerstätten, und es erscheint so in älteren und neueren Gebirgen. Selten kommt es in Versteinerungs-Gestalten vor; doch ist dies nicht ohne Beispiel. In einigen Ländern ist das okt. Flußhaloid sehr häufig, in andern sehr selten. Zu jenen gehören vornehmlich Sachsen, ein Theil des Harzes und England; zu diesen Ungarn, Siebenbürgen und andere. Cornwall und Zinnwald in Böhmen liefern die schönsten und merkwürdigsten Krystalle, auch einige seltene und schöne Farbenabänderungen, z. B. die himmelblauen; Northumberland große Krystalle, gewöhnlich Heraeder von violblauen und grünen Farben in ausgezeichnet schönen Drusen; deutliche Oktaeder von apfelgrüner Farbe finden sich zu Moldava im Temeswarer Bannate. Die rosenrothen Oktaeder kommen in der Nähe des Montblanc vor; die smaragdgrünen in Amerika. Die Varietäten aus Sachsen sind meistens von violblauer und weingelber Farbe und besitzen die Gestalt des Heraeders; doch giebt es auch anders gestaltete und anders gefärbte hier und in dem benachbarten Böhmen. Die zusammengesetzten, untheilbaren Varietäten (dichter Fluß) finden sich vornehmlich zu Straßberg und Stollberg am Harze und in Schweden; die zerstörten (Flußerde) in Sachsen, in England und in Norwegen. Uebrigens finden sich in mehreren Gegenden Deutschlands, in Frankreich, in Sibirien, in Amerika u. s. w. verschiedene Abänderungen des oktaedr. Flußhaloides. — Benutzung. Einige, besonders die aus stänglichen Zusammensetzungsstücken bestehenden Varietäten werden, nach einer Vorbereitung, welche ihnen Festigkeit giebt, zu Vasen, Dosen und allerlei anderen Gefäßen und Zierrathen gedreht, besonders in Derbyshire in England. Ehemals sind einige schön gefärbte und durchsichtige Varietäten als Edelsteine gebraucht worden und haben die Namen derselben geführt. Bei verschiedenen Schmelzprocessen wird das oktaedr. Flußhaloid als Zuschlag, Schmelzmittel, Fluß gebraucht, und daher ist der Name entstanden. Endlich bedient man sich desselben auch zur Bereitung der Flußsäure und zum Aetzen in Glas.

2) Rhomboedrisches Flußhaloid. Mohs II. S. 88. Apatit. Spargelstein. Phosphorit. Wern. Hoffm. III. 1. S. 84. 89. 92. Apatit. Phosphorit. Haus. III. S. 869. 872. Phosphorsaurer Kalk. v. Leonh. S. 278. Sesqui-Kalk-Phosphat oder Apatit. Hartm. S. 459. Rhomboidal Apatite. Jam. Syst. II. p. 575. Man. p. 32. Rhombohedral Fluor-Haloide. Haid. II. p. 73. Apatite. Phosphate of Lime. Phill. p. 167. Chaux phosphatée. Haüy. I. p. 487. Phosphate Sesquicalcaire ou Apatite. Beud. p. 462. Calcio fosfato. Apatita. Ren. I. p. 387. Haidinger. Edin. Phil. Journ. No. XIX. p. 140. G. Rose, Poggendorff's Annalen, 1827. Stck. 2. S. 185. — Der Name Apatit ist von dem griechischen ἀπατάω, ich betrüge, täusche, entlehnt und bezieht sich auf die Täuschungen, welche lange Zeit unter den Mineralogen wegen näherer Bestimmung des Minerals obwalteten. — Charakteristik. Dirhomboedrisch oder sechsgliedrig. P = 142° 20′, 80° 25′ $(P+n)^m$ hemidirhomboedrisch von parallelen Flächen. Theilbarkeit: R — ∞. P + ∞. Härte = 5.0. Gew. = 3.0 bis 3.3. — Physiographie. Grundgestalt: ein Rhomboeder R, Fig. 211, nach Haidinger's Messungen mit dem Reflexionsgoniometer (die G. Rose als richtig befunden hat) mit einem Endkantenwinkel = 88° 41′. a = $\sqrt{4.8245}$. — Einfache Gestalten: 1) Geradangesetzte Endfläche: R — ∞ (P). 2) Dirhomboeder (die sogen. Rhombenflächen des Hrn. Weiß): R (s), 2(R) = 131° 14′ Endkantenwinkel, 111° 20′ Grundkantenwinkel; R — 1 (a); R + 1. 3) Pyramiden oder Dihexaeder: P (x) = 142° 20′, 80° 25′; P — 1 (r) = 157° 33′, 45° 49′; P + 1 (z) = 129° 1′, 118° 48′. 4) Ungleichschenklige sechsseitige Pyramiden (die Trapezflächen des Hrn. Weiß): $(P)\frac{5}{3}$ (u); $(P-1)\frac{7}{3}$; $(P)\frac{7}{3}$ (b). 5) Prismen: R + ∞ (e); P + ∞ (M); $(P+\infty)\frac{5}{3}$ (c) = 158° 12′ 48″, 141° 47′ 12″ (Seitenkantenwinkel); $(P+\infty)^3$ (f) = 141° 47′ 12″, 158° 12′ 48″. — Herr Prof. Kupffer (s. Preisschr. über Winkelmessung S. 116.) giebt folgende Winkelmaße an: x zu M = 130° 17′; x zu s = 155° 9′; r zu P = 157° 0′; x zu r = 162° 41′; r zu r = 157° 28′. — Combinationen: 1) M. P, sechsseitiges Prisma mit geradangesetzter Endfläche; Greiner im Salzburgschen. 2) M. x, sechsseitiges Prisma mit sechsflächiger Zuspitzung; Cabo de Gata in Spanien. 3) M. r. s, sechsseitiges Prisma mit sechsflächiger Zuspitzung und gerader Abstumpfung der Ecken; Ehrenfriedersdorf in Sachsen. 4) M. r. P, Fig. 219; Ehrenfriedersdorf.

5) R — ∞. 2(R — 1). P. 2(R). P + 1. $\frac{1}{r}\frac{2((P)\frac{5}{3})}{2}$. $\frac{1}{r}\frac{(P+\infty)\frac{5}{3}}{2}$. R + ∞. P + ∞. Fig. 235; St. Gotthard.

6) R — ∞. P — 1. 2(R — 1). P. 2(R). P + 1. $\frac{1}{r}\frac{2((P)\frac{5}{3})}{2}$. $\frac{1}{r}\frac{2((P)\frac{7}{3})}{2}$. R + ∞. P + ∞. Fig. 236; St. Gotthard. — Das Merkwürdigste in den Krystallisationen des rhomboedrischen Flußhaloides ist die Art, wie die ungleichschenkligen sechsseitigen Pyramiden in den Combinationen erscheinen, nämlich: hemidirhomboedrisch von parallelen Flächen; welche so wie hier bei keiner

andern Species bekannt ist. Genugsam verlängert bringen die gleichnamigen Flächen u, u, u ... oder b, b, b ... Fig. 235. und 236. Gestalten hervor, welche, abgesehen von ihrer Stellung, als gleichschenklige sechsseitige Pyramiden erscheinen. Die zwölfseitigen Prismen $(P+\infty)^{\frac{5}{3}}$ und $(P+\infty)^3$, obwohl aus verschiedenen Ableitungszahlen entstanden, besitzen dennoch die nämlichen Winkel im Querschnitte; nur daß die stumpfen des einen die Stelle der scharfen des andern einnehmen. Sie erscheinen in den Combinationen eben so, wie die ungleichschenkligen Pyramiden, hemidirhomboedrisch von parallelen Flächen, und zwar von $(P+\infty)^{\frac{5}{3}}$ die linken, wenn von $(P+\infty)^3$ die rechten angetroffen werden. Das Product einer Combination von $R+\infty$. $P+\infty$. $\frac{1}{r}\frac{(P+\infty)^{\frac{5}{3}}}{2}$. $\frac{r}{1}\frac{(P+\infty)^3}{2}$ ist, der Achse parallel, von viermal sechs gleichartigen Flächen begränzt, deren vier und zwanzig Combinationskanten abwechselnd gleiche Winkel von 160° 53′ 36″ und 169° 6′ 24″ einschließen, so daß der Winkel zwischen $\frac{(P+\infty)^3}{2}$ und $R+\infty$ gleich ist dem zwischen $\frac{(P+\infty)^{\frac{5}{3}}}{2}$ und $P+\infty$ u. s. w. Diese Gleichheit der Winkel ist im rhomboedrischen und im pyramidalen Systeme ein allgemeines Verhältniß. — Theilbarkeit: parallel P und M, nicht vollkommen, doch letzteres etwas leichter zu erhalten; die im prismatischen Talkglimmer eingewachsenen Varietäten aus dem Salzburgschen liefern, vorzüglich in den Richtungen von M, sehr glatte Theilungsflächen, welche jedoch durch muschligen Bruch unterbrochen sind. — Bruch: mehr oder minder vollkommen muschlig und uneben. Oberfläche der Dirhomboeder und Pyramiden gewöhnlich sehr glatt, P — 1 zuweilen bei großer Ebenheit etwas rauh. Die Prismen, parallel ihren Combinationskanten zum Theil sehr stark gestreift. R — ∞ öfters krumm oder uneben. Zuweilen abgerundete Kanten. Glasglanz, in den Fettglanz geneigt. Farbe: weiß, doch nicht herrschend. Häufig violblau, berggrün, spargelgrün; übrigens gelb, grau, roth, braun, doch ohne besondere Auszeichnung. — Durchsichtig bis durchscheinend. Blaulicher Lichtschein, senkrecht auf die Hauptachse, besonders in ungefärbten Varietäten. Härte = 5.0. Eigenth. Gew. = 3.225, spargelgrüne Krystalle aus Spanien; = 3.180, aus Salzburg; = 3.211, von Ehrenfriedersdorf. — Zusammengesetzte Varietäten. Kugeln, aufgewachsen; nierförmige Gestalten. Zusammensetzungsstücke unvollkommen stänglich; Zusammensetzungsflächen rauh. Derb: Zusammensetzungsstücke körnig von verschiedener, doch nicht verschwindender Größe. Zusammensetzungsfläche theils uneben, theils rauh. — Abänderungen der Species. Das rhomboedrische Flußhaloid wird von einigen Mineralogen in zwei, von andern in drei Gattungen, und von noch andern in zwei und mehrere Arten und Unterarten getheilt. Die Unterscheidungs-Merkmale dieser Gattungen und Arten sind von solcher Beschaffenheit, daß sie sich weder bestimmt angeben, noch zu einer wirklichen Unterscheidung anwenden lassen. Die Varietäten des Apatits, Spargelsteins und Phosphorits hängen so genau zusammen, daß sie ununterbrochen in einander übergehen; Herr Haüy vereinigte sie zuerst zu einer Species. Herr v. Leonhard trennt die

Species in drei Arten: den Apatitspath, den Faserapatit und den erdigen Apatit. — Chemischer Charakter. Der sogen. blättrige Apatit besteht nach Klaproth aus: 55 Kalk, 45 Phosphorsäure; sogen. Mororit aus dem Salzburgschen nach Ebendemselben aus: 53:75 Kalk, 46.25 Phosphorsäure; dergl. aus Spanien nach Vauquelin aus: 54.28 Kalk, 45.72 Phosphorsäure; Phosphorit aus Spanien nach Pelletier und Donadei aus: 59.0 Kalk, 34.0 Phosphorsäure, 1.0 Eisenoxyd, 2.5 Flußsäure, 0.5 Salzsäure, 1.0 Kohlensäure, 2.0 Kiesel; erdiger Apatit von Kobolo-pojana bei Szigeth in Ungarn nach Klaproth aus: 47.00 Kalk, 32.25 Phosphorsäure, 0.75 Eisenoxyd, 2.50 Flußsäure, 0.5 Kiesel, 11.50 Gemenge aus Thon und Quarz. — Nach Berzelius ist die chemische Formel $= \dot{C}a^3 + \ddot{P}^2$; nach L. Gmelin sind Kalk und Phosphorsäure in dem Verhältnisse $= 53.8 : 46.2$. Herr Prof. G. Rose hat neuerlich eine ganze Reihe von Apatiten untersucht und folgende Resultate erhalten:

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Kalkerde	55 . 17	55 . 73	55 . 87	55 . 73	55 . 86
Phosphorsäure	41 . 48	41 . 09	41 . 95	41 . 96	42 . 01
Flußsäure	1 . 25	1 . 93	2 . 10	1 . 91	2 . 03
Salzsäure	2 . 10	0 . 43	0 . 07	0 . 40	0 . 05.

Die Varietät 1. ist von Snarum in Norwegen, 2. vom Cabo de Gata in Spanien, 3. vom Greiner in Tyrol, 4. von Arendal in Norwegen, 5. von Faldigl in Tyrol. — Pr. Rose folgert hieraus, daß der Apatit und das Grünbleierz (rhomb. Bleibaryt) einander isomorph sind. Beide haben gleiche Kryſtallformen und weichen auch in ihren Winkeln bei einer Menge von Varietäten gar nicht, bei einigen nur um $1\frac{1}{2}°$ ab. In Rücksicht ihrer chemischen Zusammensetzung kann für beide eine gleiche chemische Formel aufgestellt werden, nämlich:

$$R \left\{ \begin{matrix} \dot{C}h^4 \\ \dot{F}^4 \end{matrix} + 3\ddot{R}^3 \right\} \begin{matrix} \ddot{P}^2 \\ \ddot{A}^2 \end{matrix}$$

wobei R Radical bedeutet, und der Unterschied besteht nur darin, daß beim Apatit das Radical Calcium, beim Grünbleierz dagegen Blei ist, und im ersteren sich Chlor und Fluor einander ersetzen, von welchem beim Grünbleierz nur das Chlor gefunden ist, im letzteren Phosphorsäure und Arsenikſäure, von welchen beim Apatit nur allein die Phosphorsäure gefunden ist. — Vor dem Löthrohre bei lebhaftem und anhaltendem Feuer an Ecken und Kanten zu farblosem Glase fließend; mit Borax und Phosphorsalz zu klarem Glase, mit Soda, unter Aufschwellen, zur weißen Masse. In Salpetersäure löslich, die Solution durch oxalsaures Kali, nicht durch Ammoniak präcipitirend. — Durch Reibung positive Elektricität erlangend, durch Erwärmung nicht elektrisch werdend. Als Pulver auf Kohlen theils mit gelbem Scheine phosphorescirend; der Phosphorit schon beim Reiben im Dunkeln. — Vorkommen. Sehr selten finden sich die Varietäten der obigen Species als zufällige Beimengungen einiger Gebirgsgesteine, des Granits und des prismatischen Talkglimmers, unter der Benennung des gemeinen Talkes. Häufig kommen sie auf Eisen- und Zinn-Erzlagern, am gewöhnlichsten auf Zinnerzgängen vor, auf denen sie von pyramid. Zinnerze, prism. Scheelerze (Wolfram), verschiedenen Kiesen, prism. Topase, einigen Haloiden ꝛc. begleitet sind. Auf andern Gängen, welche die Gemengtheile der Gebirgsgesteine, in denen sie aufsetzen, führen,

sind rhomb. Quarz, prism. Feldspath, rhomb. und prism. Talkglimmer ihre Begleiter. Die einfachen, unter dem Namen Spargelstein bekannten Varietäten aus Spanien finden sich in einer mit rhomboedr. Eisenerze gemengten, zusammengesetzten Varietät des rhomboedr. Kalkhaloides; die zusammengesetzten, unter dem Namen des Phosphorits aus demselben Lande bekannt, bilden einige Lager. Ehrenfriedersdorf in Sachsen, Schlackenwald in Böhmen, der Greiner in Salzburg, Cap de Gates in Spanien, Arendal in Norwegen, Devonshire in England sind die bekanntesten Gegenden, in denen die ausgezeichnetsten Varietäten des rhomb. Flußhaloids gefunden werden. Am St. Gotthard in der Schweiz und am heiligenbluter Tauern in Salzburg finden sich weiße, sehr durchsichtige Krystalle. Auch in Frankreich, Italien, Amerika ꝛc. kommen Varietäten dieser Species; der Phosphorit aber in Estremadura in Spanien und zu Schlackenwald in Böhmen vor.

Flußspath, s. oktaedr. Flußhaloid.

Forsterit (Levy). v. Leonh. S. 739. Hartm. 536. Forsterite. Haid. III. p. 102. Levy. Ann. of Phil. No. XXXVII. p. 61. Poggendorff's Ann. 1825. Stck. 10. S. 167. — Prismatisch oder zwei- und zweigliedrig. Beobachtete Combination wie in Fig. 31; Neigung von M zu M = 128° 54′; von y zu y (über M) = 107° 48′; y gegen das anliegende y = 139° 14′. Theilbarkeit: parallel o leicht zu erhalten. Farblos, glänzend, durchscheinend. Hart genug, um Quarz zu ritzen. Enthält nach Hrn. Children Kiesel und Talk. Ward entdeckt von Hrn. Levy in kleinen Krystallen, den Pleonast und olivengrünen Pyroxen am Vesuv begleitend. Die Winkel dieses Minerals stimmen ziemlich nahe mit denen am prismatischen Corund (Chrysoberyll) überein, in derselben Folge = 128° 35′, 107° 29′ und 139° 53′; nur die Fläche senkrecht auf der Achse, welcher im Forsterit selbst eine Theilbarkeit parallel läuft, ist noch nicht am prism. Corunde entdeckt worden.

Franklinit, syn. mit dodekaedr. Eisenerz.

Fraueneis, s. prismatoidisches Gypshaloid.

Frugardit, s. pyramidalen Granat.

Fulgurit, syn. mit Blitzfinter, s. rhomboedr. Quarz.

G.

Gabbro. v. Leonh. Felsart. S. 131. Urgrünstein und Serpentinstein z. Theil; serpentinischer Urgrünstein; Serpentinit; serpentinartiger Granit; Zobtenfels; Schillerfels (v. Raumer). Euphotide, or Diallage-Rock. Granite de Diallage; Euphotide (Haüy); Ophiolite (Brongniart). Verde di Corsica; Granitone; Granito di Gabbro und dell' Impruneta. v. Buch, Reise nach Norwegen. I. S. 476. II. S. 84. Magaz. der Berliner naturforschenden Gesellschaft. IV. 128. VII. 234. v. Humboldt, geogn. Vers. S. 100. 198. Naumann, Gilbert's Annalen der Phys. LXXI. 195. Targioni Tozzetti, Relazioni d'alcuni viaggi etc. Ediz. 2. II. p. 432. Brongniart. Ann. de Min.

VI. p. 177. Beudant. Voyage en Hongrie. II. p. 99. III. p. 49. — Den Namen Gabbro hat diese Felsart von italienischen Künstlern, namentlich von Florentinern erhalten. — Die Bestandtheile sind Feldstein, diatomer Schillerspath und sogenannter Smaragdit, oder häufiger Feldstein, Feldspath, Schillerspath und Smaragdit, in körnigem Gefüge mit einander verbunden. — Der Feldstein (Jade) ist weiß, graulich, grünlich, gelblich; ausgezeichnet grob- und dicksplittrig im Bruche, seltener höchst feinkörnig; hat für den ersten Blick etwas Quarzähnliches. Der prismat. Feldspath ist weiß, grünlich und kommt in krystallinischen Theilen und Krystallen vor. (Der Feldspath des Harzer Gabbro ist Labrador). Der Schillerstein ist grau und braun, der Smaragdit (regelmäßiges Gemenge von Augit und Hornblende), dunkel-, apfel-, auch lauchgrün; beide erscheinen in krystallinischen Blättchen und größeren Blättern. Der Schillerstein ist im allgemeinen häufiger, als der Smaragdit. — Das Gemenge ist grob-, auch kleinkörnig, die bildenden Theile sind vollkommen deutlich erkennbar; oder so feinkörnig, daß die einzelnen Theile unkenntlich werden. — Feldstein herrscht gewöhnlich vor, Feldspath ist nicht so häufig und oft nur der Feldsteinmasse eingemengt; zuweilen wird auch wohl der Schillerstein vorwaltend. — Eingemengt sind dem Gabbro: Hornblende, wodurch das Gestein zuweilen ein dioritartiges Ansehen erhält; Glimmer, in tombackbraunen Blättern und kleinen Nestern; Talk, in weißen und grünen Blättchen; Quarz, nur selten; Granat, in braunen und rothen krystallinischen Massen und Krystallen in dem Gestein, besonders im Feldspath, zerstreut und dem Ganzen ein sehr schönes Ansehen gebend; Speckstein, in zahllosen weißen Flecken in der Masse vertheilt; Epidot, in kleinen zusammengehäuften Krystallen und einzelnen Strahlen; Kalkspath, mehr körnig als blättrig, fleckweise vertheilt; Cyanit (Dystomspath); Eisenkies, Magneteisen, Nigrin, eingesprengt. — Der Gabbro steht vorzüglich dem Serpentin nahe und geht häufig in ihn über, außerdem verläuft er sich auch in Diorit, Granit und in Thonschiefer. — Bei der Zersetzung zeigt der Gabbro auffallende Erscheinungen, eine Folge des ungleichen Widerstandes, den seine Gemengtheile gegen äußerlich einwirkende Ursachen zu leisten vermögen. Der Feldstein ist leichter zersetzbar als der Schillerspath, daher das Rauhe aller Felsblöcke des Gesteins auf ihrer Außenfläche. Die Schillerspath-Blätter ragen hervor aus den Höhlungen verwitterter Feldsteinmassen. — Gewöhnlich zeigt der Gabbro keine Schichtung, und nur der feinkörnige zuweilen eine undeutliche, in mächtigen Bänken. Dagegen trennen in vielen Gebirgen unzählige Klüfte die Gesteinmasse. Auf Gängen kommen in dem Gabbro Quarz und Kalkspath; auf untergeordneten und fremdartigen Lagern Serpentin, Jaspis, Kalkstein, Quarz, Kupfer- und Kobalterze vor. — Die Lagerungsverhältnisse des Gabbros sind noch nicht mit zureichender Genauigkeit erforscht; er tritt theils an der Gränze der Ur- und Uebergangs-, theils an jener der Uebergangs- und Flötzgebirge auf und ruht auf Gesteinen von sehr verschiedenem Alter, woraus sich das Ungleiche seiner Bildungs-Zeiträume ergiebt. Auch findet man ihn in einzelnen Stücken, und selbst in größeren Massen, eingeschlossen von Felsarten, die ihm nahe verwandt sind. Man beobachtete ihn auf Glimmerschiefer gelagert und scharf von diesem gesondert (im Sessiathale am Mont-Rosa, Alt-Eids-Gaard in Norwegen, Dobschau in Ungarn). Auf Glimmerschiefer gelagert; den Gabbro be-

deckt Granit und auf diesem erscheint wieder Glimmerschiefer (zwischen Jerkin und Dovre in Norwegen). Auf älterem Thonschiefer ruhend, welchem Gestein der Gabbro in der Formationsreihe mancher Gebirge unmittelbar folgt (Finmarken, Norwegen ꝛc.). Ruhend auf Hornblendeschiefer (Barnestagen im Bergenstift in Norwegen). Einem, mit schwarzem Kalk, Talkschiefer und Grauwacke wechselnden, Uebergangs-Thonschiefer eingelagert (Gipfel der Bocchetta unfern Genua; — hierher gehört der sogenannte Polzevera-Marmor). Auf Serpentin gelagert (Zobtenberg; Genuesische Küste). Ueber dichtem Kalk und über dem damit wechselnden glimmerreichen Sandstein (Pietramala, Monte-Ferrato, Rochetta ꝛc. in den Apenninen). In einzelnen Massen zerstreut in aufgelöstem Serpentin (unfern Turin). Nicht selten findet man den Gabbro unbedeckt, frei von Ueberlagerungen jüngerer Felsarten. — Er setzt steile Berge mit hohen Felsen zusammen; starke Furchen, selbst tiefe Einschnitte, theilen die Abhänge, wie man es beim Serpentin findet. — Auch trifft man die Felsart in einzeln hervortretenden spitzen Bergen, die sich eichelartig aus Ebenen erheben. — Die Verbreitung der Felsart ist sehr allgemein. In vier Welttheilen, unter allen Breitengraden, kommt Gabbro vor. Seine Gebirge dehnen sich oft viele Meilen weit aus, und in einzelnen Bergen erreicht er eine Höhe von mehreren tausend Fuß. Harz, Harzburger Forst; Unteröstreich, Gegend von Krems; Mähren, Gegend von Johannesthal; Schlesien, Zobten, Grafschaft Glatz, Harthgebirge bei Frankenstein; Ungarn, Gegend von Dobschau; Apenninen, Gegenden von Genua, Florenz, Livorno ꝛc.; Oberes Wallis; Bündten; Waatland; Dauphiné; Piemont; Cornwall; Corsica; Norwegen; Teneriffa; Cypern; Cuba; Guanaruato ꝛc. — Man benutzt ihn zu Ornamenten, in der Sculptur, Architektur ꝛc.

Gabbronit, s. pyram. Feldspath.

Gadolinit, prismatischer. Mohs II. S. 431. Gadolinit. Wern. Hoffm. III. 2. S. 308. Hausm. II. S. 608. v. Leonh. S. 526. Hartm. S. 321. Prismatic Gadolinite. Jam. Syst. I. p. 170. Man. p. 231. Haid. II. p. 371. Gadolinite. Phill. p. 105. Gadolinite. Haüy II. p. 440. Beud. p. 373. Gadolinita. Ren. I. p. 382. — Der Name ist dem Minerale zu Ehren des Schweden Gadolin ertheilt worden. — Charakteristik. Hemiprismatisch oder zwei- und eingliedrig. Theilbarkeit im allgemeinen nicht vorhanden. Bruch: muschlig. Härte = 6.5 bis 7.0. Gew. = 4.0 bis 4.3. — Physiographie. Grundgestalt: eine ungleichschenklige vierseitige Pyramide: P, Fig. 76. = 156° 55′, 111° 6′, 73° 44′. Abweichung der Achse = 0. Haüy. $a : b : c : d = 1 : 4 : \sqrt{2} : 0$. — Einfache Gestalten: 1) Verticale Prismen: $(\breve{P}r + \infty)^3$ (*M*) mit dem Seitenkantenwinkel = 109° 28′; $(\breve{P} + \infty)^4$ (u) = 70° 32′; $\breve{P}r + \infty$ (r). 2) Horizontales Hemiprisma $\frac{\breve{P}r}{2}$ (s) zur vordern stumpfen Seitenkante unter 125° 16′ geneigt. 3) Hemipyramide $\frac{P}{2}$ (l) mit dem Zuschärfungswinkel = 156° 55′. — Beobachtete Combination: M. u. r. s. l, ähnlich Fig. 32.

(jedoch ohne l); schiefes rhombisches Prisma M, Fig. 32. mit stumpfer Zuschärfung s und gerader Abstumpfung k der scharfen Seitenkanten und in der Endigung mit einer auf jene schief aufgesetzten Zuschärfung n, deren schieflaufende Endkante gerade abgestumpft ist durch die Fläche P. — Die Beschreibung der obigen Varietät ist nach Haüy's Angaben entworfen, die nach seiner eigenen Versicherung nur annähernd sind; auf Fig. 123. Taf. 69. seines Atlasses beziehen sich auch die bei den krystallographischen Zeichen stehenden Lettern. — Die Theilbarkeit ist so unvollkommen, daß sie noch nicht hat mit Bestimmtheit nachgewiesen werden können. Bruch: muschlig. Glasglanz, in den Fettglanz geneigt. Farbe: grünlichschwarz, sehr dunkel. Strich: grünlichgrau. Durchscheinend an den Kanten, fast undurchsichtig. Härte = 6.5 bis 7.0. Eigenth. Gew. = 4.238. — Zusammengesetzte Varietäten. Derb: Zusammensetzungsstücke gänzlich verflossen; Bruch muschlig. — Chemischer Charakter. Der prismatische Gadolinit von Finbo besteht nach Berzelius aus: 45.00 Yttererde, 11.43 Eisenoxydul, 17.92 Cereroxidul, 25.80 Kiesel; seine Formel ist $= 4YS + ce^2S + f^2S$. Mit diesem übereinstimmend ist der von Ytterby bei Stockholm, abweichend aber der von Kararfvet, den Berzelius in seinem Systeme als Unterspecies von jenem trennt, und welcher im Anhange beschrieben werden wird. Nach Beudant ist die Formel $= YS =$ 23 Kiesel und 72 Yttria; Eisen- und Cerium-silicate sind dem Minerale beigemengt. — Wird der Gadolinit für sich im Kolben erhitzt, so erleidet er keine Veränderung; erhitzt man den Kolben bis zum anfangenden Schmelzen, so entglimmt auf einmal die Probe, als wenn sie Feuer gefangen hätte, schwillt dabei etwas auf, und war das Stückchen etwas groß, so bekommt es hier und da Sprünge, und die Farbe wird dunkel graugrün. Auf Kohle entsteht dieselbe Erscheinung, die Probe schmilzt nicht, wird aber in starkem Feuer an dünnen Kanten schwarz. Die splittrige Varietät schwillt zu einer Blumenkohl ähnlichen Masse auf und wird weiß, und selten bemerkt man bei ihr die Feuererscheinung. Von Borax wird das Mineral zu einem dunkeln, von Eisen gefärbten Glase aufgelöst; von Soda zu einer rothbraunen, halbgeschmolzenen Schlacke. — Vorkommen. Der prism. G. bricht auf Lagerstätten im Gneise und Granite, welche man theils für Lager, theils für Gänge hält. Diese Lagerstätten bestehen größtentheils aus prism. Feldspathe, und der prism. Gadolinit ist auf denselben von pyramidalem Zinnerze, verschiedenen Gemmen, oktaedrischem Flußhaloide ꝛc. begleitet. Er findet sich unter diesen Umständen in Schweden zu Ytterby im Gneise, zu Finbo und Broddbo bei Fahlun mit den meisten der genannten Begleiter im Granite. Auf ähnliche Weise soll er in Grönland vorkommen. — Eine ganz eigene Art von Gadolinit ist der von Kararfvet in der schwedischen Provinz Dalarne. Nach Hrn. Hisinger's Beschreibung (s. min. Geogr. von Schweden. S. 60.) ist er im Aeußern schwarz, im Innern dunkelbraun, ins Gelbbraune übergehend, besonders an dünnen Kanten deutlich. Zeigt oft Anlage zur unregelmäßigen Gestalt eines vierseitigen plattgedrückten Prisma's, dessen Seitenflächen unter Winkeln von 113° und 67° zusammenzustoßen scheinen. Herr Phillips a. a. O. beschreibt einen Krystall von Korarf (Kararfvet) als ein niedriges rhombisches Prisma von 115° mit gerader Abstumpfung der stumpfen Seitenkanten, in der Endigung zuvörderst mit einer schiefen Zuschärfung von 120°, deren Endkante durch eine zur stumpfen Seitenkante unter 98° geneigte Schiefendfläche gerade abgestumpft ist, dann mit einer

zweiten Zuschärfung, welche die stumpfen Kanten zwischen der erstgenannten und den Seitenflächen schief abstumpft. — Oft ist indeß die Gestalt durchaus unbestimmt. Bisweilen schließt er einen Kern von gewöhnlichem Gadolinit ein, der sich durch seine schwarze Farbe und den Glasglanz im Bruche zu erkennen giebt. Mitunter besteht dieser Kern auch aus Quarz oder Feldspath. Bruch: uneben, dicht und ohne Glanz, oder feinkörnig und wenig glänzend, ohne Zeichen von Theilbarkeit. Strich: dunkelbraun. Ritzt Glas, wird aber schwach von Quarz geritzt. Brennt sich vor dem Löthrohre weiß, ins Blaue ziehend. Braust nicht auf, wie ein Theil Gadolinits von Ytterby, und verglimmt auch nicht. Er unterscheidet sich daher von dem gewöhnlichen Gadolinit durch Bruch, Farbe des Bruches und des Pulvers, durch sein Verhalten am Feuer, so wie durch seine Zusammensetzung, die nach Berzelius folgende ist: 29.18 Kiesel, 47.30 Ytererde, 8.00 Eisenoxyd, 3.15 Kalk, 2.00 Beryllerde, 3.40 Ceroxyd, 1.30 Manganoxyd, 5.20 Wasser. Die mineralogische Formel ist $= fS + 6YS + 3Aq = \begin{cases} YS, CS^2, mnS. \\ fS, CS, ceS \end{cases}$

Gagat, syn. mit Pechkohle, s. harzige Steinkohle.

Gahnit, syn. mit oktaedr. Corund.

Galmei, s. prismatischen und rhomboedr. Zinkbaryt.

Gänseköthigerz, ein Gemenge aus Kobaltglimmer, Erdkobalt, arsenikf. Nickel, ged. Silber, Thon ꝛc., welches zu Allemont in Dauphiné und zu Schemnitz vorkommt, oder ein Gemenge aus ged. Arsenik, Rothgültigerz, Silberschwärze und Auripigment, welches zu St. Andreasberg gefunden wird.

Gas, kohlensaures, syn. mit gasförmiger Kohlensäure.

Gas, salzsaures, syn. mit gasförmiger Salzsäure.

Gas, schwefelichtsaures, syn. mit gasförmiger Schwefelsäure.

Gay-Lussit. Poggendorff's Annalen ꝛc. 1826. Stck. 5. S. 97. — Hrn. Gay-Lussac zu Ehren benannt. — Hemiprismatisch oder zwei- und eingliedrig. Eine der beobachteten Varietäten ist in Fig. 303. dargestellt. Die annäherungsweise bestimmten Winkel sind folgende: M zu M = 70½°, Kante z zu s = 151½°, Kante y zu z = 104¼°, n zu n = 109½°, r zu s über z = 128½° (Cordier). — Theilbarkeit: parallel P und M deutlich, parallel r undeutlich. Oberfläche: von M parallel den Combinationskanten mit n stark gestreift. — Farblos und durchsichtig, oder grau gefärbt und halbdurchsichtig. Bruch: muschlig. Demantartiger Glasglanz.

Chemische Zusammensetzung nach Boussingault = $\dot{C}a\ddot{C}^2 + \dot{N}a\ddot{C}^2 + 12Aq$ = 32.95 kohlensaurer Kalk, 34.76 kohlens. Natron, 32.29 Wasser. — Findet sich in einer Thonschicht mit einem Urao genannten kohlensauren Natron bei der Stadt Merida in Columbien. — Eine abweichende Darstellung von den Kryställgestalten dieser Substanz giebt Herr W. Phillips in dem Aprilheft 1827 des philosoph. Magazine and Annals of Philosophy, p. 263.

Gehlenit. Mohs II. S. 649. Breith. Hoffm. IV. 2. S. 107. Hartm. S. 313. Stylobat. Gehlenite. Jam. Syst. I. p. 133. III. p. 536. Man. p. 323. Haid. III. p. 102. Phill. p. 35. Gehlénite. Haüy II. p. 537. Beud. p. 366. — Pyramidal oder prismatisch. $P - \infty$. $P + \infty$; oder $P - \infty$. $\breve{P}r + \infty$. $\breve{P}r + \infty$. Theilbarkeit: $P - \infty$ deutlich; die übrigen Flächen unvollkommen. Bruch: muschlig bis uneben. Fettglanz, in den Glasglanz geneigt. Farbe: grün, in verschiedenen unanfehnlichen Nuancen. An den Kanten durchscheinend, zum Theil sehr schwach. Spröde. Härte = 5.5 bis 6.0. Gew. = 3.029. — Für sich vor dem Löthrohre schwer und nur in dünnen Splittern zu schmelzen. Kommt mit Borax langsam zum Flusse. Gelatinirt in erwärmter Salzsäure. Besteht nach Fuchs aus: 29.64 Kiesel, 35.30 Kalk, 24.80 Thon, 6.56 Eisenoxyd, 3.30 Verlust. Die mineralogische Formel ist $2\,CS + \left.\begin{matrix} A^2 \\ F^2 \end{matrix}\right\} S$. — Findet sich mit Kalkspath am Monzoni-Berge im Fassathale in Tyrol. v. Kobell (Kastner's Archiv, IV. p. 313.) beschreibt auch eine Varietät von demselben Fundorte, die er derben Gehlenit nennt. Sie ist grauweiß, splittrig im Bruche, höchst feinkörnig zusammengesetzt, das spec. Gew. = 2.89, und die Bestandtheile sind etwas abweichend von denen der krystallisirten Varietät.

Gekrösstein, s. prismatisches Gypshaloid.

Gelbantimonerz, Breith., syn. mit Spiesglanzocker.

Gelbbleierz, syn. mit pyramidalem Bleibaryt.

Gelbeisenerz, Breith., oder Gelbeisenstein, Hausm., eine unreine Abänderung des prismatischen Eisenerzes.

Gelberde. Mohs II. S. 695. Wern. Hoffm. II. 2. S. 210. Hausm. II. S. 457. v. Leonh. S. 740. Yellow Earth. Jam. Syst. II. p. 81. Man. p. 312. Haid. III. p. 137. — Derb: Zusammensetzung verschwindend. Hauptbruch mehr und weniger unvollkommen und dickschiefrig, zuweilen feinerdig; Querbruch feinerdig. Schwach schimmernd bis matt. Farbe: ockergelb Strich: unverändert, etwas glänzend. Undurchsichtig. Milde. Hängt ziemlich stark an der Zunge. Färbt ab. Schreibt. Sehr weich, zum Theil zerreiblich. Gew. = 2.240. Breith. Zerfällt im Wasser mit Zischen und brennt sich roth. Ist ein Gemenge von feinem Sand, Eisenoxyd, Thon ꝛc. Findet sich zu Wehrau in der Lausitz, zu Blankenburg am Harze, in Frankreich ꝛc. Wird zum Anstreichen der Häuser und zu groben Malereien gebraucht.

Gelbmenakerz, s. prism. Titanerz.

Gelbspath, Breith., syn. mit brachytypem Kalkhaloid.

Gelenkquarz, syn. mit Itakolumit.

Gerölle. v. Leonh. Felsart. S. 709. Geschiebe, Rollsteine, Flinten (in manchen Gegenden Westphalens); Galets, Cailloux oder Pierres roulés; Pebbles. — Zusammenhäufungen von Blöcken, Bruchstücken und Geschieben verschiedener Felsarten, welche in

vielen Gegenden, in ſehr bedeutender Menge und in höchſt überraſchender Mannigfaltigkeit gefunden werden, ſo daß ſie Bänke von großer Verbreitung und Mächtigkeit, und ſelbſt ganze Hügel, auf feſtem Geſtein ruhend, ausmachen, während ſie in andern Gegenden mehr ſparſam zerſtreut vorkommen. Nur ausnahmweiſe ſieht man die Rollſtücke verbunden, als eine Art von Trümmergeſtein, meiſt liegen ſie loſe neben und über einander. — Das Gerölle geht aus der Zerſetzung der Felsarten hervor, welche die Gehänge von Bergen, die Wände von Thälern ausmachen. Trümmer jener Geſteine ſtürzen, dem Geſetze der Schwere folgend, oder weggeführt durch Waſſer, dem Fuße der Gebirge zu, dem Grunde der Thäler, den niederen Gegenden, den Ebenen. Die Geſtalt- und Größenverhältniſſe der einzelnen Rollſteine werden meiſt bedingt durch die Beſchaffenheit der Gebirgsarten, von welchen ſie abſtammen. — In den Geröll-Ablagerungen vieler Gegenden werden thieriſche Reſte, Knochen, Zähne ꝛc. in größerer und in geringerer Häufigkeit und in verſchiedenem Zuſtande des Erhaltenſeyns gefunden. Die ſchichtenartigen Abtheilungen, die Bänke des Gerölles, zeigen wenig Regelmäßiges. In der Lagerung des Gerölles, da, wo daſſelbe mit Schichten anderer aufgeſchwemmten Geſteine wechſelt, herrſcht nichts Conſtantes. Eben ſo wenig läßt ſich, beſonders an Orten, wo die einzelnen Geſchiebe und Blöcke mehr zerſtreut gefunden werden, eine beſtimmte Gränze ziehen zwiſchen den Gerölbildungen verſchiedenen Alters; denn nur äußerſt ſelten nimmt man ein familienweiſes Vorkommen von Rollſteinen einer Gebirgsart wahr. Häufig wechſeln die Ablagerungen von Gerölle mit Sand ab. — Die Mächtigkeit der Geröll-Ablagerungen iſt bald gering, bald mißt dieſelbe 80 bis 90 Fuß und darüber; das Erdreich über denſelben iſt meiſt ein unfruchtbarer, dürrer, ſteinigter Boden, ſie müßten denn unmittelbar am Fuße von Lehmhügeln ꝛc. liegen, wo die herabſtrömenden Waſſer nach und nach eine Erdſchicht auf dem Gerölle abſetzten. — Die größeren Rollſteine, aus härteren Felsarten beſtehend, benutzt man als Pflaſterſteine, die kleineren werden zum Ueberführen von Chauſſeen gebraucht.

Geſtellſtein, ſyn. mit **Gneis**, **Glimmerſchiefer**, **Talkſchiefer**.

Gibbſit. v. Leonh. S. 740. Alumenhydrat oder Gibſit. Hartm. S. 495. Gibbsite. Haid. III. p. 103. Torrey. New York Medical and Physical Journal, No. 1. p. 68. Hydrate d'alumine ou Gibsite. Beud. p. 485. — Unregelmäßig ſtalaktitiſche und knorrige Maſſen. Structur: excentriſch faſerig. Glanz: ſchwach. Farbe: ſchmuzig grünlich- oder graulichweiß. Schwach durchſcheinend. Härte: ein wenig über 3.0, jedoch leicht zu Pulver zu reduciren. Spec. Gew. = 2.40. — Nach Dr. Torrey beſteht das Mineral aus ungefähr 64.8 Thon und 34.7 Waſſer, und ſein chemiſches Zeichen iſt = Ä + 3Aq. Vor dem Löthrohre wird es weiß, iſt aber unſchmelzbar. Sein Fundort iſt Richmond in Maſſachuſetts in Nordamerika, wo es mit prismatiſchem Eiſenerze vorgekommen iſt.

Gieſeckit. Mohs II. S. 649. Hartm. S. 312. Gieseckite. Jam. Man. p. 323. Haid. III. p. 104. Phill. p. 113. Beud. p. 365. — Rhomboedriſch. R — ∞. R + ∞. Theilbarkeit: nicht wahrnehmbar. Bruch: uneben, ſplittrig. Fettglanz, ſchwach. Farbe: olivengrün, grau, braun. Strich: ungefärbt. Schwach an den Kanten durchſcheinend bis undurchſichtig. Härte =

2.5 bis 3.0. Gew. = 2.832. Besteht nach Stromeyer aus: 46.07 Kieſel, 33.82 Thon, 1.20 Talk, 3.35 ſchwarzem Eiſenoxyd, 1.15 Manganoxyd, 6.20 Kali, 4.88 Waſſer. — Findet ſich in Grönland mit prismatiſchem Feldſpathe und wurde zuerſt durch Herrn Sowerby beſchrieben. Gehört mit dem Pinit (ſ. d. Art.) ohne Zweifel zu einer Species.

Gillingit. Unter dieſem Namen beſchreibt Hiſinger (min. Geogr. von Schweden, überſ. v. Wöhler. S. 102.) ein ſchwarzes, derbes, auf der Gillingegrube in Södermanland vorgekommenes Mineral, deſſen chemiſche Zuſammenſetzung durch die mineralogiſche Formel $AS + fS + 3FS$ ausgedrückt wird.

Giobertit, ſyn. mit Magneſit.

Gips, ſ. Gyps.

Gismondin, ſyn. mit Zeagonit.

Glanzblende, hexaedriſche. Mohs II. S. 592. Manganblende. Breith. Hoffm. IV. 2. S. 197. Schwarzerz. Hausm. S. 199. Manganglanz. v. Leonh. S. 656. Manganſulphuret. Hartm. S. 403. Prismatic Manganese-Blende. Jam. Syst. Vol. III. p. 406. Man. p. 238. Hexahedral Glance-Blende. Haid. III. p. 31. Sulphuret of Manganese. Phill. p. 246. Manganèse sulfuré. Haüy IV. p. 268. Sulfure de Manganèse. Beud. p. 429. Manganese solforato. Ren. I. p. 393. — Charakteriſtik. Teſſulariſch oder homoſphäroedriſch. Theilbarkeit parallel dem Hexaeder, vollkommen. Härte = 3.5 bis 4.0. Gew. = 3.9 bis 4.05. — Phyſiographie. Grundgeſtalt: das Hexaeder Fig. 262. Einfache Geſtalten: H, das Hexaeder; O Fig. 270, das Oktaeder. Combinationen: H. O. Fig. 263. und 269, das Hexaeder mit abgeſtumpften Ecken. — Theilbarkeit: parallel den Würfelflächen vollkommen, parallel den Dodekaederflächen ſpurenweis. Bruch: uneben bis unvollkommen muſchlig. Oberfläche: rauh. Metallglanz: unvollkommen. Farbe: eiſenſchwarz. Strich: dunkelgrün. Undurchſichtig. Wenig ſpröde. Härte = 3.5 bis 4.0. Eigenth. Gew. = 4.014, eine theilbare Varietät. Zuſammengeſetzte Varietäten. Derb: Zuſammenſetzungsſtücke körnig, von verſchiedener, doch nicht verſchwindender Größe. Zuſammenſetzungsfläche unregelmäßig geſtreift, zuweilen rauh. — Chemiſcher Charakter. Nach Klaproth und Vauquelin beſteht die hexaedriſche Glanzblende aus: 82 und 85 Manganoxydul, 11 und 15 Schwefel, 5 und 0 Kohlenſäure. Das mineralogiſche Zeichen iſt nach Beudant = MaS^2 = 36 Schwefel und 64 Mangan. — Vor dem Löthrohre iſt das Mineral ſchwierig und nur an den Rändern zu ſchmelzen; nach vorhergegangener Röſtung mit Natron geſchmolzen, giebt es eine grüne Fritte. Gepulvert in Salpeter-, Salz-, oder verdünnter Schwefelſäure aufgelöſt, entwickelt es geſchwefeltes Waſſerſtoffgas. — Vorkommen. Die hexaedriſche Glanzblende gehört zu den ſeltenen Mineralien. Sie bricht auf Gängen, vornehmlich mit dem prismatiſchen Tellurglanze, und iſt bis jetzt blos von Nagyag in Siebenbürgen und nach Phillips aus Cornwall bekannt.

Glanzeiſenerz, Breith., ſyn. mit rhomboedr. Eiſenerze.

Glanzerz, ſyn. mit hexaedr. Silberglanz.

Glanzkobold, ſyn. mit hexaedr. Kobaltkies.

Glanzkohle, ſ. harzloſe Steinkohle.

Glanzmanganerz, Breith. Charakt. S. 100. Das meiſt ſehr lebhaft glänzende, braunſtrichige und ausgezeichnet rhombenprismatiſch kryſtalliſirte und theilbare prismatoidiſche Manganerz von Ihlefeld am Harze trennt Herr Breithaupt von den übrigen Abänderungen und ſtellt es unter dem obigen Namen als eigene Species auf.

Glaserz, ſyn. mit hexaedriſchem Silberglanz.

Glaskopf, brauner, ſ. prismatiſches Eiſenerz.

Glaskopf, rother, ſ. rhomboedriſches Eiſenerz.

Glaskopf, ſchwarzer, ſ. untheilbares Manganerz.

Glauberit, ſyn. mit prismatiſchem Glauberſalz.

Glauberſalz, prismatiſches. Mohs II. S. 40. Natürlich Glauberſalz. Wern. Hoffm. III. 1. S. 245. Glauberſalz. Hausm. III. S. 835. v. Leonh. S. 125. Natron-Hydro-Sulphat. Hartm. S. 429. Schwefelſaures Natron. Reuſſin. Wunderſalz. Prismatic Glauber-Salt. Jam. Syst. III. p. 31. Man. p. 7. Haid. II. p. 31. Glauber-Salt. Sulphate of Soda. Phill. p. 191. Soude sulfatée. Haüy II. p. 189. Hydro-Sulfate de Soude. Beud. p. 443. Soda solfata. Ren. I. p. 388. Haidinger. Edinb. Phil. Journ. No. XX. p. 305. Deutſch. Iſis, 1825. Hft. 5. S. 534. — Charakteriſtik. Hemiprismatiſch oder zwei- und eingliedrig. $\frac{\breve{P}}{2} = 93° 12'$. Abweichung = 14° 41. Theilbarkeit: $\breve{P}r + \infty$, vollkommen. Spuren parallel $-\frac{\breve{P}r}{2} = 72° 15'$ und parallel $\bar{P}r + \infty$. Geſchmack kühlend, dann ſalzig bitter, ſchwach. Härte = 1.5 bis 2.0. Gew. = 1.4 bis 1.5. — Phyſiographie. Grundgeſtalt: eine ungleichſchenklige vierſeitige Pyramide. $P = \left\{ \begin{matrix} 93° 12' \\ 81° 40' \end{matrix} \right\}$, 140° 23', 105° 51'. Abweichung = 14° 41' in der Ebene der großen Diagonale. Fig. 76. (Nach Hrn. Haidinger's Meſſungen mit dem Reflexionsgoniometer). a : b : c : d = 3.816 : 7.005 : 3.188 : 1. — Einfache Geſtalten (künſtlicher Kryſtalle): 1) Verticale Prismen: $(\breve{P}r + \infty)^{33}$ (o) mit dem vorderen Seitenkantenwinkel von 86° 31'; $\breve{P}r + \infty$ (*M*); $\bar{P}r + \infty$ (*P*). 2) Horizontales Prisma: $\breve{P}r - 1$ (y) = 118° 12'. 3) Horizontale Hemiprismen: $\pm \frac{Pr}{2} \left\{ \begin{matrix} r \\ T \end{matrix} \right\} = \left\{ \begin{matrix} 49° 50' \\ 72° 15' \end{matrix} \right\}$ (Neigung von r zu *M* = 130° 10', von *T* zu *M'* = 107° 45'); $-\frac{\breve{P}r+1}{2}$ (w) = 47° 56'. 4) Geradangeſetzte End-

fläche: P — ∞ (1) zu *M* unter 104° 41′ geneigt. 5) Hemipyramiden: $+\frac{P}{2}\left\{\begin{matrix}n\\z\end{matrix}\right\} = \left\{\begin{matrix}93°\ 12'\\81°\ 10'\end{matrix}\right\}$; $-\frac{(\breve{P})^3}{2}$ (d); $-\frac{(\breve{P}r)^3}{2}$ (v). — Combinationen: 1) T. z. o. M. 2) n. T. z. o. M. P, Fig. 135. 3) n. T. z. w. o. M. P. 4) l. r. n. y. T. z. v. w. d. o. M. P, Fig. 136. — Anmerk. Auffallend iſt die Uebereinſtimmung zwiſchen den Kryſtallgeſtalten des prismatiſchen Glauberſalzes und denen des prismatoidiſchen Augitſpathes (Epidots), worauf beſonders Hr. Haidinger in dem oben angeführten Aufſatze aufmerkſam macht. — Die Kryſtalle, welche man beim Abkühlen der Flüſſigkeit erhält, ſind nach den Richtungen der Kanten zwiſchen M und T, Fig. 55, verlängert und in der Fläche P aufgewachſen. Diejenigen, welche beim Abdampfen entſtehen, zeigen dieſe Verlängerung nicht, ſind loſe und von mehreren Flächen begränzt, Fig. 56. — Theilbarkeit: parallel M ſehr vollkommen und leicht zu erhalten; parallel T und P ſchwache Spuren. Bruch: muſchlig, ſehr vollkommen. Oberfläche: glatt und eben, durchgängig von gleicher Beſchaffenheit. Hohe Grade von Glasglanz. Farbe: weiß. Strich: weiß. Durchſichtig. Milde. Härte = 1.5 bis 2.0. Eigenth. Gew. = 1.481. Geſchmack: kühlend, dann ſalzig bitter, ſchwach. — Zuſammengeſetzte Varietäten. Zwillingskryſtalle: Zuſammenſetzungsfläche parallel $\breve{P}r + \infty$; Umdrehungsachſe ſenkrecht auf $\breve{P}r + \infty$. Selten. Einige nachahmende Geſtalten. Efflorescenzen. Mehlartiger Beſchlag. — Chemiſcher Charakter. Das verwitterte Glauberſalz, wie es bei Eger in Böhmen ſich findet, beſteht nach Reuß aus: 67.024 ſchwefelſaurem, 16.333 kohlenſaurem und 11.000 ſalzſaurem Natron und aus 5.643 ſalzſaurem Kalk. Rein iſt das prismatiſche Glauberſalz nach Berzelius = $\dot{N}a\ddot{S}^2 + 20\,Aq$ = 19.2 Natron, 24.8 Schwefelſäure, 56.0 Waſſer. Es verwittert oder zerfällt leicht an der Luft und iſt leicht auflöslich im Waſſer. Die Verwitterung hat das Eigenthümliche, daß ſie in einzelnen Punkten anfängt, welche ſich vergrößern und nach verſchiedenen Richtungen verlängern, während die übrigen Theile noch längere Zeit in ihrem urſprünglichen Zuſtande bleiben: ſo daß das Ganze ausſieht wie von Würmern zerfreſſenes Holz. — Auch das waſſerfreie Glauberſalz kann man kryſtalliſirt erhalten, wenn man eine Auflöſung des ſchwefelſauren Natrons bei einer Temperatur von 40 bis 60° R. abdampft. Die Kryſtalle ſind prismatiſch, von der Form P. $P + \infty$. $\breve{P}r + \infty$, ähnlich Fig. 6, öfter noch P, Fig. 9, allein, deren Abmeſſungen jedoch noch nicht beſtimmt ſind. Es iſt nach $\breve{P}r + \infty$ ſehr vollkommen und leicht theilbar; Härte = 2.5. Eigenth. Gew. = 2.462. Es iſt weiß und durchſichtig, verliert ſeine Durchſichtigkeit aber ſehr bald bei erhöheter Temperatur. — Vorkommen. Das prism. Glauberſalz findet ſich theils in Begleitung des heraedr. Steinſalzes und des prismatiſchen Bitterſalzes, theils als Ausblühung aus der Dammerde und einigen Geſteinarten, an den Rändern von Salzſeen und iſt in einigen Mineralwäſſern aufgelöſt enthalten. Es wird im öſtreichiſchen Salzkammergute zu Auſſee, Iſchel, Hallſtadt, zu Hallein im Salzburgſchen, in Ungarn, in der Schweiz, auch in Italien und Spanien gefunden. — Benutzung. Das pr. Glauberſalz kommt nur ſelten in ſolcher Menge vor, daß daſſelbe für den bekannten Gebrauch in der Arzneikunde be-

nutzt werden könnte; darum zieht man die künstliche Bereitung vor, oder man gewinnt es nebenher bei der Fabrication des Kochsalzes u. s. w. Seit neuester Zeit bedienen sich mehrere französische Spiegel- und auch andere Glas-Fabriken mit besonderem Vortheile des Glaubersalzes; es giebt dem Glase mehr Härte und erhöht Weiße und Glanz desselben.

Glaukolit. v. Leonh. S. 741. Dr. Bergemann, Poggendorff's Annalen, 1827. Stck. 2. S. 267. — Dieses Mineral findet sich in derben krystallinischen Massen und in Geschieben. Bruch: uneben und splittrig. Glanz: glasartig. Farbe: lavendelblau, ins Grüne übergehend. Durchscheinend. Die Härte steht zwischen der des Apatits und des Feldspathes. Spec. Gew. = 2.721, Bergemann; = 2.9, John. — Die Bestandtheile sind nach der Analyse des Dr. Bergemann zu Berlin: 50.583 Kieſel, 27.600 Thon, 10.266 Kalk, 3.733 Talk, 1.266 Kali, 2.966 Natron, 0.100 Eisenoxydul, 0.866 Mangan, 1.733 Glühverlust. Die mineralogische Formel ist $NS^3 + 3CS^3 + 12AS$ = 54.58 Kieſel, 29.77 Thon, 4.57 Alkali, 11.08 Kalk. — Vor dem Löthrohre ist er nur an den Kanten und zwar sehr schwer schmelzbar; Borax und Phosphorsalz lösen ihn nur bei anhaltendem Blasen auf. Beim Erhitzen verschwindet die blaue Farbe des Minerals, und auch nach dem Erkalten erscheint sie nicht wieder. — Er findet sich in einem dichten Feldspathe und körnigem Kalke, oft mit Talkschüppchen durchsprengt, eingewachsen, auf Gängen am Baikalsee in Sibirien.

Glimmer, s. rhomboedrischen Talkglimmer.

Glimmerschiefer. v. Leonh. Felsart. S. 174. Gestellstein, z. Thl. Granitin, z. Thl. Mica slate, Micaceous Schist. Micaschiste, Schiste-micacé. — v. Buch, Beobachtungen. I. S. 36. 274. 288. D'Aubuisson, Géognosie II. p. 78. v. Humboldt, Geogn. Versuch. S. 85. Macculloch, Geolog. Classification of rocks. p. 267. v. Oeynhausen. Geogn. Beschreib. von Oberschlesien. S. 41. Boué, Essai géogn. sur l'Ecosse. p. 35. Hausmann's Reise nach Skandinavien. II. S. 8. IV. S. 333. Naumann, Gilbert's Ann. LXXI. S. 196. Beudant, Voyage en Hongrie. I. p. 276. 317. II. p. 79. III. p. 29. — Felsart bestehend aus Quarz und Glimmer, im schiefrigen Gefüge mit einander verbunden. Der Glimmer ist grau, ins Gelbe, Rothe, Braune und Grüne; weiß, zumal silberweiß, selten violblau oder schwarz. Er erscheint in Blättchen, auch in größeren, meist gebogenen Blättern, selten in Krystallen (außer auf Druſenräumen). Der Quarz ist grau, ins Weiße, in der Regel körnig abgesondert, mehr und weniger deutlich; glasglänzend. In Druſenräumen bildet sich der Quarz regelmäßig aus zu den bekannten Gestalten, und dann ist er gewöhnlich von kleinen Feldspathkrystallen begleitet. — Statt des Glimmers führen manche Glimmerschiefer Talk, auch Kohlenblende (Anthrazit). Letzteres Mineral färbt das ganze Gemenge auffallend schwarz (Escher's Kohlenblendeschiefer). — Das Gefüge ist bald dick-, bald dünnschieferig, theils gerade, theils wellenförmig gebogen. Glimmer und Quarz erscheinen in wechselnden Lagen; der Glimmer ungetrennt, ausgezeichnet fortgesetzt, und zugleich seine Blätter größer, als im Gneise. Mitunter bestehen die blendend glänzenden Blätterlagen, neben den Glimmerschuppen, aus unvollendeten Glimmer-Krystallen, und beide sind verwebt mit einander. Der Quarz erscheint in dünnen, mit den

Glimmerschichten wechselnden, seltener zwischen denselben, in zickzackförmig gewundenen Lagen; auch in kleineren und größeren plattrunden Massen. Das Menge-Verhältniß des Glimmers und Quarzes ist ungefähr gleich, häufig waltet aber auch ersterer vor, und nur selten ist der Glimmerschiefer ausgezeichnet quarzreich, so daß er das Ansehen eines körnig-schiefrigen Quarzes erhält. — Beigemengt sind dem Glimmerschiefer: dodek. Granat, in rothen, schwärzlichbraunen, seltener in schwarzen Körnern und Krystallen, meist einzeln zwischen den Glimmerlagen liegend; seltener zusammengruppirt; prismat. Feldspath, in weißen und fleischrothen Körnern und Krystallen in der Masse zerstreut (porphyrartiger und gneisartiger Glimmerschiefer); Talk, stellenweise dem Glimmer beigemengt, oder zerstreut zwischen dessen Lagen; meist durch verschiedene Färbung kenntlich. Chlorit, in kleinen Partieen, auch in Streifen vertheilt, im Glimmer. Hemiprismat. Augitspath (Hornblende), verbreitet durch das Ganze der Masse, aber im allgemeinen nicht häufig; statt der Hornblende zuweilen Strahlstein, Turmalin, in nadelförmigen und in regelmäßigen Krystallen, einzeln und büschelweise zerstreut in der Masse; prismatoidischer Augitspath (Epidot), mitunter in schönen und deutlichen Krystallen; prismatoidischer Granat (Staurolith), in Körnern und Krystallen; prism. Dystomspath (Disthen), in Krystallen; Chiastolith; Smaragd, in Krystallen; Andalusit, derb und krystallisirt. Eisenkies, angeflogen, zerstreut zwischen den Glimmerblättchen, eingesprengt, theils in die Glimmer-, theils in die Quarzlagen, oft in großer Häufigkeit, besonders in der Nähe von Gangformationen; Eisenkies mit Kupferkies und Blende, angeblich mit Gediegen Silber, durch das Ganze einzelner Lager des Glimmerschiefers äußerst fein zertheilt (die sogen. Fallbänder zu Königsberg in Norwegen). Oktaedr. Eisenerz, in Oktaedern in der Masse zerstreut, oft zugleich mit Kupferkies; Eisenglimmer; Graphit, Nigrin, Arsenikkies; Kupferkies; Kobaltkies; Gediegen Gold; pyramid. Zinnerz, sämmtlich eingesprengt oder zerstreut in der Masse. — Auf den Druſenräumen der Felsart trifft man Krystalle von Kalkspath; Chlorit, als Auskleidung der kleinen Höhlungen, oder als Ueberzug von Quarz- und Feldspath-Krystallen; oktaedr. Flußhaloid, in kleinen Würfeln mehr auf den Ablösungen, als auf den Druſenräumen; prismatischer Habronem-Malachit (Phosphorkupfer) ꝛc. — Der Glimmerschiefer läßt Uebergänge wahrnehmen in Granit, Gneis, Thon-, Talk-, Chlorit- und Hornblendeschiefer, auch in Hornblendegestein und in körniges Quarzgestein. In Gneis durch Vermehrung des Feldspaths; in Thonschiefer durch Zunahme der Feinkörnigkeit des Gemenges und durch Abnahme des Krystallinischen; in Talkschiefer durch Ersetzung des Glimmers durch Talk; in Hornblendeschiefer und Hornblendegestein durch überhandnehmende Hornblende. — Bei der Zersetzung, welcher die Felsart um vieles später unterliegt, als der Thonschiefer, folgt die Zerstörung unmittelbar der, durch mehr allmählige oder mehr schnelle Aenderungen, auf das Ganze, oder nur stellenweise, wirkenden Kraft. Leicht lösen sich in der Regel seine Massen nach der Richtung des Schiefergefüges. Je tiefer die Zerstörung eingreift, desto mehr wird das Gestein umgewandelt. Bald zeigt es sich in solchem Zustande, als unrein gelber, mit Quarzkörnern untermengter, glimmeriger Thon, der zuweilen noch die schieferige Textur sehr deutlich wahrnehmen läßt; bald zerfällt es zu feinem, weißem,

oder gelblichbraunem Sande, oder zu röthlichgelber, höchst feiner Erde. Dem Gedeihen der Pflanzenwelt ist der Glimmerschiefer günstig; bis zu beträchtlicher Erhabenheit selbst erscheint er noch bekleidet mit Haidekraut, und nur selten sind die Abhänge und die Wände nackt. — Der Glimmerschiefer ist ausgezeichnet und deutlich geschichtet. Die Schichten sind nicht sehr mächtig; der schiefrigen Textur gemäß zeigen sie sich gewunden, wie die Blätterlagen der Felsart, in der Richtung des Streichens. Nicht selten sieht man den Glimmerschiefer stark zerklüftet und getrennt in mehr unförmliche, oder in tafel-, auch in rhomboederartige Massen. — Auf gangartigen Räumen kommen im Glimmerschiefer vor: Quarz, Kalkspath, Schwerspath, Eisenkies, Spatheisenstein, Bleiglanz, Schwefel, Granit, Gneis, Diorit, Basalt. Auf Druſenräumen enthalten manche Glimmerschiefer Krystalle von Epidot, Granat, Hornblende, Feldspath ꝛc. — An mannigfachen untergeordneten und fremdartigen Lagern ist unter den Urgebilden keine Felsart reicher als der Glimmerschiefer. Nicht selten erlangen seine Lager eine sehr bedeutende Mächtigkeit, und meist kehren sie öfter wieder. Es gehören dahin: Quarz, Talk, Feldstein, Granat, Andalusit, Strahlstein, Flußspath, Kalk, Dolomit, Eisenkies, Magnetkies, Eisenglanz, Rotheisenstein, Magneteisen, Graphit, Bleiglanz, Quecksilbererze, Chlorit- und Hornblendegestein, Topfstein, Serpentin, Eklogit, Diorit, Granulit, Thonschiefer, Syenit, Glimmerschiefer, Gneis ꝛc. — Der Glimmerschiefer nimmt im Urgebirge meist seine Stelle zwischen Gneis und Thonschiefer ein. Jenem ist er aufgesetzt, nicht selten auch untergeordnet, mit diesem wechselt er. Ferner findet man ihn da, wo der Gneis nicht entwickelt worden, unmittelbar auf Granit gelagert, wechselnd mit demselben, auch mit jüngeren Felsarten. Als Glied der Uebergangszeit ist er theils durch den Wechsel mit dahin gehörigen Steinen bezeichnet, theils durch Lager, die ihm untergeordnet sind. Endlich wird der Glimmerschiefer in Massen und Bruchstücken gefunden, die von andern Gesteinen eingeschlossen sind. Glimmerschiefer dem Gneise aufgelagert, untergeordnet, bald nicht sehr mächtige Lager ausmachend, bald ganze Stückgebirge zusammensetzend, auch damit wechselnd. (Böhmen, Bergen in Norwegen). Glimmerschiefer gleichförmig gelagert auf Granit, doch oft so, daß die Auflagerungsfläche sehr regellos gestaltet ist, indem das Grundgebirge, von Strecke zu Strecke in Kuppen sich erhebend, theils die Glimmerschiefer-Decke durchbricht, theils von dieser umlagert erscheint. Glimmerschiefer wechselnd mit Thonschiefer. Glimmerschiefer im Wechsel mit Hornblendeschiefer, zuweilen in dem Grade, daß dieser das herrschende Gestein zu werden scheint. (Kongsberg in Norwegen). Glimmerschiefer in Diorit eingelagert; der Gl. theils dem Gneise sich nähernd. (Eisenbachthal in der Gegend von Schemnitz in Ungarn). Glimmerschiefer wechselnd zu mehreren Malen mit Kalk, Gneis und Kohlenblende führender Grauwacke; die Formation umschließt untergeordnete Lager von Gyps, Serpentin, Diorit ꝛc. (Tarantaise in Savoyen, Schottland). Glimmerschiefer auf Uebergangskalk gelagert; der Gl. schließt hin und wieder Feldspathkrystalle ein. (Glashütte-Thal bei Schemnitz). Glimmerschiefer auf Diorit ruhend und Lager von schwarzem Kalk enthaltend (Uebergangsglimmerschiefer). (Ungarn). Glimmerschiefer-Massen und Bruch-

stücke, eingeschlossen in Granit, zugleich mit Gneis-Fragmenten (Norwegen). Glimmerschiefer-Geschiebe eingeschlossen in Glimmerschiefer (Taymouth in Schottland). — Dem Glimmerschiefer fehlen die steilen, pralligen Höhen und die tiefen Thäler granitischer Hochgebirge. Er setzt meist große Bergebenen zusammen mit sanften, wellenförmigen Erhöhungen. In den Umrissen der Berge, die oft von regellöser Pyramidalform und durch weitgedehnte Grundflächen ausgezeichnet sind, hat das Gestein im Physiognomischen viel Aehnliches mit Gneis, und mehr noch mit Thonschiefer. Zwischen den gerundeten Berggipfeln herrscht viel Zusammenhang, und die Höhenzüge sind nur durch niedrige Pässe in Gruppen geschieden. Jede Gruppe wird in der Regel durch einen Gipfel beherrscht, und nicht leicht steigen zwei einander nahe Gipfel zu derselben Höhe empor. Die ganzen Gebirge senken sich sehr sanft in flache Thäler. Die Abhänge, meist terrassenartig und von vielen Schluchten durchschnitten, haben nur wenig Klippen, die aus dem, den Glimmerschiefer bedeckenden, jüngern Gestein in rundlichen Kuppen hervorragen; Felsen mit jähen Abstürzen und senkrechten Wänden sind selten. — In den Haupt-Gebirgsketten von Europa spielt der Glimmerschiefer eine wichtige Rolle; er erscheint in manchen sehr ausgedehnt und mächtig, zumal in höheren Stellen, wo Granit und Gneis von ihm verdrängt werden, und ohne Zweifel war er in frühester Zeit selbst da im Zusammenhange, wo er jetzt mehr getrennt und abgesondert wahrgenommen wird. Oft sieht man ihn in nicht unterbrochener Verbreitung auf weite Strecken ältere Felsarten überdecken, bis zu Höhen, die spätere Formationen nicht erreichten. Hanau, Biebergrund und Freigerichter Berge; thüringer Waldgebirge (Ruhla, Brotterode und Klein-Schmalkalden); sächsisches Erzgebirge, besonders im Westen sehr weit verbreitet; Riesengebirge, am südlichen Abhange; Böhmen (Joachimsthal); Sudeten, als vorzugsweise auftretende Gebirgsart; salzburger Alpen, sehr vorherrschend; tyroler Alpen; Ungarn, in vielen Gegenden mächtig verbreitet; Mittelkette der schweizer Alpen, sehr ausgedehnt; Spanien, besonders Sierra Nevada in Granada; Skandinavien und Schottland, besonders herrschend; Irland; Himalaya-Gebirge in Asien; Amerika ꝛc. — Der dünnschiefrige Glimmerschiefer wird zum Dachdecken verwendet und hat, im Vergleiche zum Thonschiefer, den Vortheil größerer Dauerhaftigkeit; den dickschiefrigen gebraucht man zu Fußböden, Wassertrögen, Gossen- und Trittsteinen ꝛc. Ferner dient die Felsart, ihrer Feuerbeständigkeit wegen, als Gestellstein zu Hohöfen, als Gießstein bei Messingwerken.

Gmelinit. v. Leonh. S. 742. Hartm. S. 536. **Gmelinite.** Haid. III. p. 104. Brewster. Edinb. Journ. of Science. Vol. II. p. 262. Poggendorff's Annalen, Jahrgang 1825. Stck. 10. S. 168. Sarcolite. Vauquelin. Ann. du Mus. IX. 249. XI. 42. Var. des Analcims. Haüy III. p. 177. **Hydrolite.** De Drée, Musée. p. 18. — Der Name Gmelinit ist diesem Minerale zu Ehren des Prof. C. G. Gmelin zu Tübingen vom Dr. Brewster beigelegt. — Dirhomboedrisch oder sechsgliedrig. Combination: P — ∞, P, P + ∞, wie in Fig. 241. Die Winkel nähern sich denen am rhomboedrischen Kuphonspath (Schabasit), welche für die gleichschenklige Pyramide sind = 145° 54′, 71° 48′. Die Neigung von y gegen y′ fand Dr. Brewster = 83° 26′. Theilbarkeit: deutlich parallel mit R. Bruch: un-

eben. Die Oberfläche gestreift, das Prisma in horizontaler Richtung, die gleichschenklige Pyramide parallel den Combinationskanten mit R; R — ∞ rauh, aber eben. Glanz: glasartig. Farbe: weiß, ins Fleischrothe gehend. Strich: weiß. Durchscheinend. — Der Sarcolit von Vauquelin, welcher durchaus verschieden ist von Thomson's Sarcolit, ist das nämliche Mineral, welchem De Drée den Namen Hydrolit gab, hat aber, wie Haüy annahm, durchaus keine Verwandtschaft mit dem Analzim. Der schon von Vauquelin bemerkte geringe Grad der Härte und die von Leman an den Varietäten aus der Gegend von Vicenza entdeckte Form beweisen unwiderleglich, daß dieß Mineral näher mit dem rhomboedrischen Kuphonspath übereinstimmt. Die in Fig. 241. abgebildete Varietät ist von weißer Farbe und mit Streifen versehen, welche Anzeigen einer regelmäßigen Zusammensetzung geben, nach demselben Gesetze, welches so häufig bei andern Varietäten dieses Minerals und beim Levyn vorkommt. Sie ward von Hrn. Allan in dem kleinen Thiergarten von Glenarm in der Grafschaft Antrim in Irland gefunden und in seiner „mineralogical Nomenclature. Edinb. 1819" erwähnt. Dasselbe Stück erkannte Leman als eine Varietät des Hydrolits von Vicenza. Zwei Analysen von den Varietäten von Vicenza und Castel gaben Vauquelin: 50.0 und 50.0 Kiesel, 20.0 und 20.0 Thon, 4.5 und 4.25 Kalk, 4.5 und 4.25 Natron, 21.0 und 20.0 Wasser. — Dr. Brewster fand, daß der Gmelinit die Eigenschaft besitzt, in eine Menge von Schuppen zu zerspringen, wenn er in die Flamme einer Kerze gehalten wird, und daß das Brechungsvermögen schwächer ist, als das vom rhomboedrischen Kuphonspath; der Inder (das Verhältniß des Sinus des Einfallswinkels zu dem des Berechnungswinkels) ist nur 1.474. Sowohl bei Vicenza, als in Irland kommt er in Höhlungen von Mandelstein vor.

Gneis. v. Leonh. Felsart. S. 145. Kneiß, Gneuß, Gestellstein z. Th. Gneis, Roche feuilletée composée de Quarz, de Feldspath et de Mica. (Haüy). D'Aubuisson. Géogn. II. p. 60. v. Humboldt, geogn. Versuch. S. 74. v. Buch, Beobacht. I. S. 28. Macculloch, geolog. classification of rocks. p. 249. Heim, geolog. Beschreibung des Thüringer Waldgeb. II. 1. Abth. S. 59. de Bonnard, Journ. des Min. XXXVIII. p. 277. 349. Beudant, Voyage min. en Hongrie. III. p. 23. Hausmann, Reise nach Skandinavien I. S. 160, 210, 237. II. S. 139, 159, 173, 195, 222. IV. S. 75. ꝛc. Boué, Essai géognost. sur l'Ecosse. p. 26. Journ. de Physique. XCIV. 301. v. Engelhardt. Darstellungen aus dem Felsengebäude Rußlands; 1. Lief. S. 18. — Der Name Gneis stammt aus der Bergmannssprache, wurde früher weit allgemeiner angewendet und von Werner der vorliegenden Felsart ertheilt. — Der Gneis besteht aus Feldspath-, Quarz- und Glimmertheilen, die in körnig-schiefrigem Gefüge verbunden sind. — In der Nähe des Granites ist das Gefüge häufig nicht so deutlich bezeichnet. Da, wo er beträchtlich verbreitet ist, zeigt er nicht selten auffallende Aenderungen in Farbe, Structur ꝛc. und öftere Uebergänge. Der Feldspath ist weiß und grau, in mehreren Nuancen, seltener fleischroth; krystallinische Theile und scharfkantige theilbare Varietäten; das Korn mittelmäßig groß, klein und sehr klein, minder häufig grob. Ausgebildete Krystalle, oft 8 bis 10 Zoll lang, meist Zwillinge (zwischen Töpel und Theising in

Böhmen, Bay Norwick auf der Shetlands-Insel Unst). Die Krystalle liegen sehr gehäuft in der Mitte von dickschuppigem Glimmer, der, einem Rande gleich, dieselben umzieht; sie sind dem Glimmer und dem übrigen Gesteine innig verbunden, auch erscheinen sie von schuppigem Glimmer in concentrischen Schalen eingeschlossen, oder wellenförmig davon umgeben. Zuweilen geht der Feldspath in den Feldstein über. An der Außenfläche der Berge ist der Feldspath häufig zersetzt und in Kaolin übergegangen. Der Quarz ist asch- und rauchgrau, ins Weiße, auch braun gefärbt. Die Körner sind in der Regel kleiner, als jene des Feldspaths, stets splittrig im Bruche und glasglänzend. Der Glimmer ist meist grau und neigt sich in mannigfachen Abstufungen zum Grünen, Schwärzlichbraunen und Schwarzen, seltener ist er silberweiß oder tombackbraun und noch seltener gras- und smaragdgrün. Er erscheint in Blättchen, meist zu Blätterlagen ausgedehnt, außerdem auch zerstreut, aber selbst dann noch häufig in paralleler Lage mit der Textur; ferner in sehr kleinen Schuppen, die oft schon ganz chloritisch sind, stellenweise zusammengehäuft, oder zu kugeligen Partieen gruppirt, welche zerstreut sich finden durchs Ganze der Massen. Außerdem findet sich der Glimmer auch in Krystallen. — Nur der Glimmer wird zuweilen gleichsam vertreten im Gemenge des Gneises durch andere Substanzen; dahin gehören vorzüglich: Talk, Chlorit, Hornblende, Epidot, Graphit. — Das Gefüge des Gneises wechselt vom Fein- bis zum Grobschiefrigen; zuweilen hält es gleichsam ein Mittel zwischen Schiefrigem und Streifigem. Die wesentlichen Gemengtheile finden sich meist so geordnet, daß Glimmer-Lagen wechselnd erscheinen mit Lagen aus Feldspath und Quarz bestehend; aber die verschiedene Art des Seyns der bildenden Theile hat mannigfache Aenderungen in der Zusammensetzung der Massen zur Folge. Der Glimmer, die Theilungsrichtung der Felsart bedingend, tritt nicht als Zusammenhängendes auf, sondern in der Regel nur als dünnes Haufwerk neben- und übereinander liegender Blättchen und Schuppen, die deutlich unterscheidbar sind. Feldspaththeile und Quarzkörner sieht man, in fast gleichem Mengeverhältnisse, zu dünnen Schichten verbunden, mit welchen stets Glimmerlagen wechseln; seltener machen Feldspath oder Quarz eigene Schichten aus. — Dem gegenseitigen Mengeverhältnisse nach ist der Feldspath bald vorherrschend, bald tritt mit ihm der Quarz zu fast gleichen Theilen auf; der Glimmer, mehr und minder häufig erscheinend, bedingt, neben dem Schiefer-Gefüge, mannigfache Abänderungen des Gneises. Nicht selten läßt das Gestein, in den verschiedenen Lagen eines Gebirges, geringere und größere Ungleichheit wahrnehmen, rücksichtlich des Quantitativen der Gemengtheile. Der Feldspath ist besonders vorherrschend in dem dem Granite näher stehenden Gneise, in manchem tritt er dagegen sehr zurück. Auch der Quarz zieht sich nicht selten mehr oder minder zurück, oder fehlt auch wohl ganz. Der Glimmer ist in dem älteren Gneise sparsamer, in dem dem Glimmerschiefer nahe stehenden häufiger vorhanden. — Von beigemengten Theilen führt der Gneis mehr und minder häufig und im höheren oder geringeren Grade für ihn bezeichnend: Granat, besonders in dem kleinkörnigen Gneise, in rothen, braunen, selten in grünen Körnern und Krystallen; theils frisch, theils umgewandelt zu ockerartigen, erdigen Massen; Turmalin, in zum Theil höchst feinen, nadelförmigen, dem bloßen Auge kaum sichtbaren Krystallen; Talk, mitunter den Glimmerlagen eigen; Hornblende, in nadelförmigen Krystallen, por-

phyrartig in der Masse verbreitet; Strahlstein, angeflogen auf den Kluftflächen, oder aufgewachsen in zarten nadelförmigen Krystallen, seltener im Gemenge des Gesteines zerstreut; Epidot, in nadelförmigen, zusammengehäuften Krystallen oder in kleinen Partieen zerstreut; Disthen, von grüner Farbe; Andalusit; Cordierit (prismat. Quarz), in Puzzen einer granitähnlichen Masse, die der Gneis umschließt; Prehnit, als Auskleidung von Drusenhöhlen; Beryll, in unvollendeten Krystallen und krystallinischen Massen, besonders in den Glimmerausscheidungen des granitischen Gneises; Zirkon; Hessonit (prismat. Granat); Apatit; Flußspath (dichte Abänderung). Eisenkies in kleinen Krystallen, oft sehr häufig, eingesprengt. Magnetkies; Magneteisen; Zinnerz, auf ähnliche Weise, wie im Granite, vorkommend; Rutil; Nigrin; Malachit; Kupferlasur; Kupfergrün; Kupferglanz; Blende; Molybdänglanz. — Die Uebergänge des Gneises in verschiedene, ihm mehr und weniger nahe stehende Felsarten, so namentlich in Granit (granitartiger Gneis), Glimmer-, Talk- und Thonschiefer, dann in Granulit, Syenit und Hornblende-Gestein, werden vorzüglich bedingt durch Aenderungen im Gefüge, durch Uebermengung mit einzelnen seiner bildenden Theile und das Zurücktreten oder Verschwinden anderer, endlich durch allmälige Umwandlungen, die einzelne Gemengtheile erfahren ꝛc. — Der Zerstörungsproceß schreitet, wie bei andern Felsarten von schiefrigem Gefüge, meist von Außen nach Innen vor. Zuerst wechselt das Gestein seine Farbe, es wird lichter; die Außenfläche zeigt sich zersplittert, zersprungen in kleine Stücke, und die Risse sieht man erfüllt mit eisenschüssigem Thon, mit Lehm, selbst mit Eisenocker. Der Feldspath, im Gneise, wie im Granit, derjenige Bestandtheil, welcher am leichtesten äußerlichen Einwirkungen unterliegt, wird, in geringerem und höherem Grade zersetzt, umgewandelt zu einer unrein gelben oder bräunlichen Thonmasse, auch zu Kaolin; der Glimmer wird aufgelöst auch zu Speckstein umgewandelt ꝛc. Der sich zersetzende Gneis begünstigt den Pflanzenwachsthum; auf den leicht zerstörbaren Stufen seiner treppenartigen Absätze bildet sich bald eine Pflanzendecke, und nur die höchsten Gneiskuppen bleiben davon entblößt. — Dem Gneise steht eine ausgezeichnet deutliche und regelrechte Schichtung zu, der schiefrigen Structur der Felsart gemäß, und durch zahllose Klüfte sieht man die Gneismassen nach allen Richtungen getrennt. — Auf gangartigen Räumen führt die Felsart: Feldspath, Quarz, Amethyst, Jaspis, Achat, Thon, Epidot, Kalk-, Fluß- und Schwerspath, Eisenocker, Kupfer-, Zinn-, Bleierze, Granit, Polerit, Basalt. — In manchen Gegenden bleibt die Masse des Gesteins sich mehr gleich und hat keine beträchtlichen Einschichtungen; in andern sind dagegen die untergeordneten und fremdartigen Lager sehr gewöhnliche Erscheinungen, und sie werden häufiger und mannigfacher, je mehr die Felsart sich dem Glimmerschiefer nähert. Zu den im Gneise vorkommenden Lagern gehören: Feldspath, oft sehr mächtig und zuweilen zu Kaolin umgeändert; Feldstein, theils mehr oder weniger innig gemengt mit Quarz; Quarz, bald rein, bald mehr oder weniger innig gemengt mit verschiedenen Mineralien, als: Glimmer, Talk, Granat, Feldspath, Turmalin, Kupfererzen, Gold ꝛc.; Glimmer, jedoch selten; Chloritschiefer, in schmalen und kurzen Lagern; Talkschiefer; Hornblendegestein; Hornblendeschiefer; Strahlstein,

in Lagern und liegenden Stöcken; Kalk, entweder rein, oder mit eingemengtem Turmalin, Glimmer, Chlorit, Hornblende, Strahlstein, Asbest, Wernerit, Quarz, Eisenkies, Magneteisen, Bleiglanz, Kupferkies ꝛc.; Kryolith; Graphit; Eisenkies, in mehr oder minder mächtigen Lagern. Magneteisen, zuweilen frei, häufig aber mit fremdartigen Einmengungen, die sehr mannigfach, und von denen die häufigsten folgende sind: Glimmer, Talk, Chlorit, Asbest, Augit, Hornblende, Strahlstein, Tremolith, Epidot, Granat, Korund, Kalkspath, Apatit, Asphalt, Eisenkies, Spatheisenstein, Quarz. Die Magneteisenstein-Lager haben bald nur eine Mächtigkeit von ½ Lachtern, bald messen sie 40 Lachter und darüber, sind aber gewöhnlich stockförmig, d. h. keilen sich bald aus, und umschließen nicht selten gangartige Räume. Lager verbunden aus Magneteisen, Blende und Granat; Eisenglanz und Rotheisenstein. — Die Lagerungs-Verhältnisse des Gneises deuten denkwürdige Alters-Verschiedenheiten dieser Felsart an. Während manche Gneise entschieden älter sind, als gewisse Granite, stehen andere den letzten Gesteinen im Alter theils gleich, theils scheint ihre Bildung jener der Granite unmittelbar gefolgt zu seyn; denn es zeigen sich Gneise wechselnd mit Graniten, oder sie ruhen in gleichförmiger Lagerung auf Graniten. Ferner trifft man den Gneis wechselnd mit Glimmerschiefer und als mächtiges Lager im Glimmerschiefer, auch ruhend auf älterem und wechselnd mit neuerem Thonschiefer und mit anderen Uebergangsgesteinen. Endlich finden sich Gneisbruchstücke eingeschlossen in Gneis und in verschiedenen andern Felsarten. Als Ausfüllung von Gangräumen sieht man diese Felsart wohl mehr ausnahmsweise. Manche neuere Geognosten, und namentlich Boué, sind geneigt, den Gneis und den Glimmerschiefer als die einzigen entschiedenen Urfelsarten zu betrachten. Gneis wechselnd mit Uebergangs-Felsarten, Thonschiefer, Grauwacke, Kalk ꝛc. (Tarentaise in Savoyen, Martigny im Walliserlande). Gneis auf Gängen im Glimmerschiefer (s. diesen Artikel). Gneis-Bruchstücke, von jeder Größe und Gestalt und ganz scharfkantig, sind, ohne alle Regel in der Lage, in Granit so eingeschlossen, daß die Masse des letzteren jene Fragmente nach allen Seiten wie mit trennenden Scheidewänden umgiebt. (Weg von Homme nach Hommelund in Norwegen). Gneis-Bruchstücke und Massen, zugleich mit Bruchstücken von Glimmerschiefer, eingeschlossen in Granit. Jene Bruchstücke, jene Massen der Gestalt nach verschieden und mitunter von sehr beträchtlichem Umfange, bis 1000 Kubikfuß und darüber. Die größeren mehr auf einander gehäuft, die kleineren zerstreut durch das Ganze des Gesteines. (Greifenstein unweit Ehrenfriedersdorf.) Gneis-Bruchstücke eingeschlossen in Gneis. (Unweit Formo in Norwegen.) Bruchstücke von feldspathreichem Gneis, eingeschlossen in Glimmerschiefer; der Gneis meist feinschiefrig mit getrennten Blättchen von Glimmer, die parallel hinter einander fortliegen. (Tossle in Norwegen.) Eckige, auch rundliche Gneisstücke, verkittet durch eine quarzige Masse (Trümmergneis, Gneisbrekzie). (Niklasberg im böhmischen Erzgebirge.) Gneis-Bruchstücke eingeschlossen in augitreichem Trachit. (Südamerika.) — Die Umrisse der Gneisgebirge sind weniger scharf, minder bezeichnend, als die Umrisse granitischer Berge; im Ganzen ihres Charakters liegt mehr Einförmiges, mehr Offenheit. Man vermißt das Gezackte, das Gespitzte der Gipfel, das

Wilde; denn nur selten ragen steile Felsen hervor, höchstens ist der Kamm der Berge einer Mauer gleich gekerbt. Die größeren, langgedehnten, zusammenhängenden Bergzüge des Gneises erscheinen wellenförmig, nur selten mit hervorragenden Kuppen, und sind von Mulden zerschnitten. Die einzelnen Berge haben runde Rücken, und zwischen ihnen sind weite Becken mit stufenartigen Absätzen vorhanden. Kleinere Bergketten zeigen sich nur unbedeutend hoch; es sind mehr großmassige rundliche Hügelzüge, flache Kuppen, geschieden durch wannenähnliche Vertiefungen; ein Wechsel von Hügeln und kleinen Ebenen. — Gneis und Granit erscheinen ungemein häufig zusammen. In manchen Gegenden zeigt sich jene Felsart als die vorherrschende, von welcher die übrigen Gesteine gleichsam umwickelt werden; in andern Gebirgen tritt der Gneis mehr zurück gegen Granit und selbst gegen Glimmerschiefer. In Hochgebirgen bildet der Gneis selbst die mittleren Höhen; doch findet er sich auch über erhabene Puncte fortgelagert, bald nur strichweise, bald in mehr gleichmäßiger Verbreitung. Bergstraße und Odenwald; westlicher Abhang des Schwarzwaldes; Spessart; Eckerthal im Harze; Herzogau in der Oberpfalz; Erzgebirge Sachsens, sehr allgemein verbreitet; Riesengebirge, besonders an der Südseite; schlesisch-mährisches Gebirge; Böhmen; Salzburg; Pyrenäen; Skandinavien, das allgemeine Grundgebirge; Schottland; Bengalen; Himalaya-Gebirge; Nordamerika, sehr vorherrschend; Südamerika. — Der Gneis giebt durch seine Eigenschaft, in größere, nicht zu dicke Tafeln zu spalten, ein treffliches Baumaterial; zudem ist derselbe ziemlich leicht zu behauen und, besonders der quarzreichere, sehr dauerhaft. Man verwendet ihn zum Ausmauern der Gruben in Bergwerken (Erzgebirge Sachsens, Norwegen), zum Belegen von Treppen und Hausfluren, zur Bekleidung und Bedeckung von Canälen und andern Wasserbauten ꝛc. Mancher Gneis dient auch zu Mühlsteinen.

Gneisgranit, s. Granit.

Gold, gediegenes, s. Gold, hexaedrisches.

Gold, hexaedrisches. Mohs II. S. 510. Gediegen Gold. Wern. Hoffm. III. 1. S. 10. Gediegen Gold. Electrum. Hausm. I. S. 100. 102. Gediegen Gold. v. Leonh. S. 707. Gold. Hartm. S. 526. Hexahedral Gold. Jam. Syst. III. p. 55. Man. p. 262. Haid. II. p. 436. Native Gold. Phill. p. 322. Or natif. Haüy III. p. 235. Or. Beud. p. 506. Oro nativo. Ren. I. p. 389. — Charakteristik. Tessularisches oder homosphaeroedrisches Krystallsystem. Theilbarkeit: keine. Farbe: goldgelb. Härte = 2.5 bis 3.0. Gew. = 12.0 bis 20.0. — Physiographie. Grundgestalt: das Hexaeder Fig. 262. Einfache Gestalten: Ḣ (r) das Hexaeder, Siebenbürgen; Ȯ (n), Fig. 270, das Oktaeder, Sibirien; Ḋ (s), Fig. 274, das Dodekaeder, Catharinenburg in Sibirien; Ȧ$_2$, Fig. 265, ein hexaedrisches Trigonal-Ikositetraeder, oder ein Pyramidenwürfel, Sibirien; Ċ$_2$ (o), Fig. 277, ein zweikantiges Tetragonal-Ikositetraeder, oder das Leuzitoeder, Siebenbürgen. — Combinationen: 1) H. O, Fig. 263. und 269,

das Hexaeder mit abgestumpften Ecken und das Oktaeder mit abgestumpften Ecken, Matto Grosso in Brasilien. 2) H. D, Fig. 264, das Hexaeder mit abgestumpften Kanten. 3) H. C_2, Fig. 267, das Hexaeder mit dreiflächig zugespitzten Ecken. 4) H. O. C_2, die vorhergehende Combination mit gerader Abstumpfung der Ecken. Die drei letzten Varietäten sind aus Siebenbürgen. — — Theilbarkeit: nicht vorhanden. Bruch: hackig. Oberfläche: der Hexaeder oft ausgehöhlt; der Oktaeder theils glatt, theils rauh; der Ikositetraeder (Pyramidenwürfel und Leuzitoeder) gestreift, parallel den Combinationskanten mit dem Hexaeder und Oktaeder. Die meisten dieser Verhältnisse sind wenig ausgezeichnet, so daß sich die Flächen dadurch nicht sonderlich unterscheiden. Metallglanz. Farbe: goldgelb in verschiedenen Nuancen. Strich: glänzend. Dehnbar. Härte = 2.5 bis 3.0. Eigenth. Gew. = 14.857, Geschiebe von hochgoldgelber Farbe; 19.2527, geschmolzen. Haüy. — Zusammengesetzte Varietäten. Zwillingskrystalle: Zusammensetzungsfläche parallel, Umdrehungsachse senkrecht auf einer Oktaederfläche. Diese Zusammensetzung findet sich ziemlich oft, vorzüglich an den Ikositetraedern, Fig. 298. Wenn die gegen die Umdrehungsachse stärker geneigten Flächen sich vergrößern, so nehmen Gestalten dieser Art das Ansehen von Fig. 297, d. h. von gleichschenkligen sechsseitigen und dreiseitigen Pyramiden, oder Verbindungen aus beiden an, ähnlich denen, welche in „Mohs Cataloge der Sammlung des Herrn von der Nüll, III. Abth. S. 42. ꝛc." genau, doch ohne Angabe der Statt findenden Zusammensetzung, beschrieben sind. — Außerdem erscheint das hexaedrische Gold in drath- und haarförmigen, gestrickten, baumförmigen ꝛc. Gestalten und in Blättchen. Die Individuen sind theils erkennbar, theils in einander verflossen. Diesem gemäß ist die Oberfläche drusig, gestreift, oder glatt. Derb: die Zusammensetzungsstücke verflossen; der Bruch hackig. Platten, Anflug, Geschiebe. — Varietäten der Species. Werner theilte seine Gattung Gediegen Gold in gold-, messing- und graugelbes. Das goldgelbe Gediegen Gold begreift die Abänderungen von den höchsten goldgelben, aber auch mehrere von blasseren Farben, welche man messinggelb zu nennen pflegt, die meisten regelmäßigen und nachahmenden Gestalten, kurz, die größte Anzahl der Varietäten der Species selbst; das messinggelbe die Abänderungen von blasserer (messinggelber) Farbe, einige der regelmäßigen und nachahmenden Gestalten, und das eigenthümliche Gewicht soll etwas geringer, als das der Varietäten der vorhergehenden Art seyn, obwohl dies niemand untersucht zu haben scheint; und das graugelbe diejenigen kleinen platten Körner, deren Farbe ins Graue fällt, und deren eigenthümliches Gewicht man für das größte in der Species hält. Diese Eintheilung scheint sich vornehmlich darauf zu gründen, daß die Varietäten der ersten Art die reinsten sind, die der zweiten Silber, der dritten Platin enthalten. Das letztere ist durch keine Untersuchung dargethan; das erstere findet aber auch bei sehr vielen Abänderungen Statt, welche zum goldgelben Gediegen Golde gezählt werden. Einige Mineralogen verbinden, wie es scheint nicht mit Unrecht, das güldische Gediegen Silber mit dem hexaedrischen Golde. — Chemischer Charakter. Das hexaedrische Gold ist ein chemisch einfacher Körper, der aber in der Natur gewöhnlich mit andern Metallen verbunden ist und nach Lampadius aus 96.60 Gold, 2.00 Silber und 1.10 Eisen besteht. Diese zerlegte Varietät gehört zu dem

messinggelben Gediegen Golde; in dem graugelben vermuthet man eine Beimischung von Platin. Das heraedrische Gold ist nicht schwer zu schmelzen und nur in oxygenirter Salzsäure oder in Königswasser auflösbar. Die Solution präcipitirt durch salzsaures Zinn purpurfarbig. Man kann das heraedrische Gold auch durch Schmelzung krystallisirt erhalten. Eine salzsaure Solution von Gold in Schwefeläther giebt durch Verdampfung heraedrische Krystalle. Schöne Krystalle von der zusammengesetzten Gestalt aus dem Heraeder, Oktaeder und Dodekaeder wurden vor einigen Jahren zufällig erhalten, als man ein Goldamalgam, mit Baumwolle umwickelt, der Hitze aussetzte. — Vorkommen. Das heraedrische Gold findet sich einigen Gebirgsgesteinen so fein eingemengt, daß es nur nach dem Zerstampfen und Waschen derselben entdeckt werden kann. Es findet sich auf Lagern, meistens in kleinen derben Partieen, mit den Gesteinen, welche dieselben führen, gewöhnlich mit rhomb. Quarze verwachsen, seltener in eingewachsenen Krystallen. Es kommt auf Gängen vor, welche in Gebirgen von verschiedener Art aufsetzen, zum Theil sehr schmal sind und die aufgewachsenen Krystalle und die nachahmenden Gestalten in großer Mannigfaltigkeit führen. Auf Lagern ist es am häufigsten von Quarz, Eisenkies, zuweilen von Grauspießglanzerz, Schwerstein; auf Gängen ebenfalls von Quarz, Eisenkies, Grauspießglanzerz, zuweilen von Schrifterz, übrigens aber von mehreren Glanzen, Kiesen, Blenden, Baryten, Haloiden, Metallen ꝛc. begleitet. Das heraedrische Gold findet sich häufig im Sande der Flüsse, in Thälern und ebenen Gegenden, wohin es von seinen ursprünglichen Lagerstätten geführt ist. Es kommt unter diesen Umständen in größeren und kleineren, runden und platten Geschieben, oft mit rhomboedrischem Quarze verwachsen, vor; und da diese Varietäten gewöhnlich von der höchsten Farbe und der größten Reinheit sind, so wird es wahrscheinlich, daß sie aus Gebirgsgesteinen, oder von lagerartigen Lagerstätten, und nicht von Gängen, abstammen. Das graugelbe Gediegen Gold findet sich auf dieselbe Weise mit dem gediegenen Platin. Uebrigens sind oktaedrisches Eisenerz (Magneteisen), Nigrin und verschiedene Gemmen, darunter besonders Zirkon ꝛc., die Begleiter des heraedr. Goldes auf secundären Lagerstätten. Das meiste heraedr. Gold findet sich in Brasilien, Mexiko und Peru in Geschieben, zum Theil von beträchtlicher Größe. Die um und um ausgebildeten Krystalle, welche man aus dem Districte von Matto Grosso in Brasilien kennt, sind Beweise eines lagerartigen Ursprunges, oder einer Entstehung in Gebirgsgesteinen. Auch in Siebenbürgen sind dergleichen Geschiebe, welche man, da sie durch Waschen gewonnen werden, Waschgold nennt, nicht selten, und die Gegend von Ohlapian bei Herrmannstadt liefert sie in bedeutender Menge. Zu Wicklow in Irland, bei Leadhills und in Perthshire in Schottland, in mehreren Gegenden von Deutschland und andern Ländern hat man Waschgold, wiewohl nicht in bedeutenden Quantitäten, gefunden. Mehrere Flüsse, der Rhein, die Donau ꝛc., sind goldführend, doch, wie man bemerkt hat, nur in ebenen Gegenden, woraus es wahrscheinlich wird, daß sie ihr Gold aus dem aufgeschwemmten Boden derselben erhalten. Von dem Vorkommen des in Gebirgsgesteinen eingemengten heraedr. Goldes giebt der seit mehreren Jahrhunderten bebaute Berg bei Vörösparak unweit Abrudbanya in Siebenbürgen ein merkwürdiges Beispiel; die Gesteine sind eine Art Grauwacke und Porphyr. Sie führen übrigens auf sehr schmalen Gangtrümern das heraedr. Gold in regelmäßigen und nachahmenden

Gestalten. Auf Lagern kommt es unweit Pösing, zu Bosa, Magurka ꝛc. in Ungarn, seltener, zuweilen begleitet von dodekaedrischem Granate ꝛc., im Temeswarer Bannate; im Salzburgschen in der Rauris, in Lougau ꝛc., in Sibirien am Schlangenberge und in andern Gegenden vor, und auf Gängen findet es sich vornehmlich zu Cremnitz und Schemnitz in Nieder-Ungarn, in mehreren Gegenden von Siebenbürgen, zwischen Nagyag und Boitza, bei Salathna, zu Offenbanya ꝛc. Zu Nagyag ist es von prismat. Tellur (Blättertellur), zu Offenbanya von prismat. Antimonglanze (Schrifterz), zu Facebay unweit Salathna von gediegenem Tellur begleitet. — Benutzung. Das Gold zeichnet sich durch Schönheit der Farbe, lebhaften Glanz, große Dehnbarkeit und Beständigkeit vor den meisten übrigen Metallen sehr aus. Seine wichtigste Anwendung ist, wie bekannt, als Münze, zu welchem Behufe dasselbe mit Silber, häufiger mit Kupfer, versetzt wird. Außerdem aber giebt dieses Metall eine der fruchtbarsten Quellen menschlichen Kunstfleißes ab. Man verfertigt aus Gold die vielartigsten Schmuckwaaren; es dient zum Fassen der Edelsteine und erhöht zugleich das Lebhafte ihrer Farben und das Feuer ihres Glanzes; man benutzt dasselbe in der Emailmalerei und zur Färbung von Glasflüssen, zu Vergoldungen von Holz, Stein, Zeugen und Metallen, zum Wirken goldener Borten ꝛc. und zum Verzieren reicher Seidenstoffe, zur Goldschrift auf Papier und Pergament ꝛc. Aus Goldoxyd und Ammoniak wird das Knallgold bereitet; das zinnsaure Goldoxyd liefert den bekannten Goldpurpur, dessen Anwendung in der Porzellanmalerei so wichtig ist ꝛc.

Granat, 1) dodekaedrischer. Mohs II. S. 413. Grossular. Melanit. Granat. Allochroit. Pirop. Pirenäit. Kolophonit. Wern. Hoffm. I. S. 479. 488. 491. 512. 521. II. 1. S. 371. 873. Almandin. Pyrop. Granat. Braunsteinkiesel. Kolophonit. Melanit. Hausm. II. S. 595. 596. 599. 602. 603. 604. Granat. v. Leonh. S. 487. Hartm. S. 273. Dodecahedral Garnet (mit Ausn. der Subspecies 8. und 9.). Jam. Syst. I. p. 139. Dodecahedral Garnet. Man. p. 224. Haid. II. p. 359. Garnet. Phill. p. 26. Grenat. Haüy II. p 313. Beud. p. 537. Granato. Ren. I. p. 381. — Der Name Granat ist vom brennenden Roth des sogen. edlen Granats und der Aehnlichkeit seiner Farbe mit der Blüthe des Granatbaumes entlehnt. — Charakteristik. Tessularisch oder homosphäroedrisch. Theilbarkeit: unvollkommen parallel den Dodekaederflächen. Härte = 6.5 bis 7.5. Gew. = 3.5 bis 4.3. — Physiographie. Grundgestalt: das Hexaeder Fig. 262. — Einfache Gestalten: H das Hexaeder; $\dot{D}_1$ (*P*), Fig. 274, das Rhombendodekaeder oder Granatoeder, Fahlun in Schweden; A_2 (c), Fig. 265, ein hexaedrisches Trigonal-Ikositetraeder, oder ein Pyramidenwürfel; $\dot{C}_1$ (n), Fig. 277, ein zweikantiges Tetragonal-Ikositetraeder, oder das Leuzitoeder, Botallack in Cornwall; $\dot{T}_1$ (s), Fig. 279, ein Tetrakonta- oder Hexakis-Oktaeder. — Combinationen. 1) H. D, Fig. 264, die Flächen des Hexaeders etwas kleiner, als in der Figur; Eziklowa im Temeswarer Bannate. 2) D. C_1, Fig. 277, das Dodekaeder mit abgestumpften Kanten; Frascati bei Rom. 3) D. C_1. T_1, das Dodekaeder mit abgestumpften und zugeschärften Kanten; Arendal in Norwegen. 4) D. C_1. A_2. T_1, das Leuzitoeder n, Fig. 277, mit den Gra-

natoederflächen *P*, den Herakis-Oktaederflächen *s*, als Abstumpfung der Kanten zwischen *P* und *n*, und den Pyramidenwürfelflächen *c*, als gerader Abstumpfung der in eine vierflächige Ecke auslaufenden Kanten; Ala in Piemont. Herr Hofrath Hausmann (Untersuch. über die Formen der leblos. Natur I. p. 514.) hält das Krystallsystem des Granats für ein rhomboedrisches, weil die Formen, welche die tessularischen Systeme am meisten charakterisiren, das Oktaeder und das Hexaeder, niemals vorkämen. (Dieser Behauptung widersprechen die Beobachtungen des Herrn Ritters Mohs, s. Fig. 264.) Dagegen erschiene das Dodekaeder des Granats oft, und zuweilen bedeutend, in der Richtung einer Linie prismatisch verlängert, welche zwei dreiseitige Ecken mit einander verbindet, so daß diese Form als ein regulär sechsseitiges, an den Enden dreiflächig zugespitztes Prisma sich darstellt. — Unregelmäßige Gestalten. Körner. — Theilbarkeit: parallel den Dodekaederflächen, schwierig. Bruch: muschlig, von größerer und geringerer, doch nicht bedeutender Vollkommenheit bis uneben. — Oberfläche. Die Flächen des Hexaeders rauh, des Leuzitoeders und Herakisoktaeders parallel den Combinationskanten mit dem Dodekaeder; des Dodekaeders zuweilen parallel den Combinationskanten mit dem Hexaeder, gestreift; der Körner uneben, seltener gekörnt. — Glasglanz in den Fettglanz, in einigen Abänderungen sehr stark, geneigt. Farbe: roth, braun, gelb, weiß, grün, schwarz. Wenig lebhaft, einige rothe bei bedeutender Durchsichtigkeit ausgenommen. Strich: weiß. Durchsichtig bis undurchsichtig. Härte = 6.5 bis 7.5. Eigenth. Gew. = 3.615, Grossular; 3.701, Melanit; 3.769, brauner, gemeiner Granat; 3.788, Pyrop; 4.098, Krystalle von edlem Granat aus Tyrol; 4.125, Körner von edlem Granat aus Ohlapian; 4.179, Krystalle von Almandin; 4.208, Krystalle von edlem Granat von Haddam im Connecticut. — Zusammengesetzte Varietäten. Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, von sehr verschiedener Größe bis zum Verschwinden, zum Theil sehr ausgezeichnet und leicht trennbar, zum Theil stark verwachsen; Zusammensetzungsfläche unregelmäßig gestreift, uneben und rauh; bei verschwindender Zusammensetzung Bruch uneben und splittrig; schalig, gewöhnlich etwas dick und gebogen; Zusammensetzungsfläche ziemlich glatt. — Abänderungen der Species. Die zahlreichen und mannigfaltigen Abänderungen, welche gegenwärtig unter der Species des dodekaedrischen Granats vereinigt werden, besitzen zum Theil allerdings solche Eigenschaften, daß sie wohl mehreren Species angehören könnten. Insbesondere liegen die Grade der Härte und des eigenthümlichen Gewichts, so wie auch die chemische Zusammensetzung zwischen weiteren Gränzen, als man sie sonst zu finden gewohnt ist. Die bisherigen Untersuchungen und Beobachtungen reichen indessen noch nicht hin, diese Species mit Gründlichkeit zu sondern, und sie müssen daher für jetzt noch vereinigt bleiben. Die Unterscheidung der verschiedenen Wernerschen Gattungen entspricht jenen Eigenschaften nicht, denn sie beruht auf Verhältnissen, welche als zufällige angesehen werden müssen. Zuerst sind einige einfache Abänderungen von der gesammten Masse abgesondert worden. Dahin gehören: der Grossular, der Pyrenäit, der Melanit und der Pyrop. Dann sind einige zusammengesetzte, zum Theil verunreinigte Varietäten, der Colophonit, der Allochroit, nach Maßgabe dieser Verhältnisse getrennt, und der Rest, der Granat, ist nach Farbe, Durchsichtigkeit, Verbindung der Krystalle mit den Um-

gebungen ꝛc. in zwei Arten, den edeln und gemeinen Granat, eingetheilt worden. Der Grossular findet sich blos in einfachen Krystallen, welche zweikantige Tetragonal-Ikositetraeder (Leuzitoeder) und Combinationen derselben mit dem Dodekaeder sind. Seine Farben sind spargel- und berggrün. Der Pyrenäit kommt ebenfalls blos in eingewachsenen Krystallen von der Form der Dodekaeder vor. Seine Farbe ist graulichschwarz. Der Melanit, dessen Gestalten die des Grossulars, und dessen Krystalle ebenfalls größtentheils eingewachsen gebildet sind, unterscheidet sich von diesem durch seine sammetschwarze Farbe, und der Pyrop, der nur in Körnern vorkommt, zeichnet sich durch seine blutrothe Farbe aus, welche in der Reinheit und Intensität, wie sie dieser Varietät eigen ist, bei keiner andern sich findet, obgleich die bestimmtesten Annäherungen zu ihr vorhanden sind. Unter den geschnittenen Edelsteinen, welche von den Juwelieren für Spinell ausgegeben werden, finden sich einige, die in Farbe, Härte und eigenthümlichem Gewichte mehr mit dem Pyrope, als mit dem dodekaedrischen Corunde, übereinstimmen und also wahrscheinlich hierher gehören. Der Granat vereinigt alle einfachen Gestalten und Combinationen der Species und erscheint übrigens in Körnern und derben Massen; er enthält alle Glieder der ausgedehnten Farbenreihe ꝛc., und es sind daher nur besondere Verbindungen der der Species zukommenden Eigenschaften, durch welche jene Gattungen und die Arten des Granats sich unterscheiden. Die Farbe des edlen Granats ist stets roth; seine Krystalle sind eingewachsen gebildet; Körner sind ihm allein eigen, und die Zusammensetzung, wo sie vorkommt, ist schalig. Der gemeine Granat hat selten rothe, und dann nur schmuzige, Farben; seine Krystalle sind größtentheils aufgewachsen, und die Zusammensetzung ist körnig, geht jedoch nicht bis zum Verschwinden der Zusammensetzungsstücke. Wenn die körnige Zusammensetzung sehr ausgezeichnet ist, und die Zusammensetzungsstücke sich leicht trennen lassen, so heißen die Varietäten bei gelblich- und röthlichbraunen, auch bei honiggelben und ölgrünen Farben Colophonit; und wenn die Zusammensetzung entweder verschwindet, oder die Zusammensetzungsstücke sehr fest mit einander verbunden, gleichsam verflossen sind, so entsteht der Allochroit, dessen Abänderungen zuweilen fremde Beimengungen zu enthalten scheinen. Herr G. R. v. Leonhard theilt die Granatspecies nach der Farbe in folgende Varietäten: 1) Rother Granat (edler, syrischer, böhmischer, orientalischer Granat, Almandin, Pyrop, Grönlandit, Manganakiesel (z. Thl.), Karfunkel). 2) Gelber Granat (Topazolith, Sukzinit). 3) Grüner Granat (Aplom, Grossular, gem. Granat (z. Thl.), Allochroit, Wiluit (z. Thl.)). 4) Brauner Granat (gemeiner Granat (z. Thl.), Rothhoffit, Romanzowit, Pechgranat, Kolophonit, Rutilit, Titan- und Zirkongranat). 5) Schwarzer Granat (Melanit, Pyrenäit, schlackiger Granat). — Chemischer Charakter. Die Bestandtheile der verschiedenen Granat-Varietäten sind nach den Analysen des Grafen Trolle-Wachtmeister (s. Poggendorff's Annalen II. S. 1.) folgende:

	Kieſel	Thon	Kalk	Talk	Eiſen-Oxydul	Mangan-Oxydul	Kali
1) Rother Granat, Inſel Engſö, Mälarſee....	40.60	19.95	—	—	33.93	6.69	—
2) Desgleichen, New-York	42.51	19.15	1.07	—	33.57	5.49	—
3) Desgl., Halland .	42.00	21.00	4.98	4.32	25.18	2.37	—
4) Rothbrauner Granat, Veſuv	39.93	13.45	31.66	—	14.90 Oxyd	1.40	—
5) Gelblichbrauner Granat, Langbanshytta...	35.10	—	26.91	—	29.10 Oxyd	7.08	0.98
6) Dunkelgelber Granat, Altenau, Harz.....	35.6	—	29.21	—	30.00 Oxyd	3.02	2.35
7) Grüner Granat, Wilui.....	40.55	20.10	34.86	—	5.00 Oxyd	0.48	—
8) Schwarzer Granat, Arendal	42.45	22.47	6.52	13.43	9.29	6.27	—

Hiernach ſind die mineralogiſchen Formeln für dieſe Granatarten folgende:

1) $\left.\begin{matrix} f \\ mn \end{matrix}\right\} S + AS.$ 2) $\left.\begin{matrix} f \\ mn \\ C \end{matrix}\right\} S + AS.$ 3) $\left.\begin{matrix} f \\ C \\ M \\ mn \end{matrix}\right\} S + AS.$ 4) $\left.\begin{matrix} f \\ C \\ mn \end{matrix}\right\} S + \left\{\begin{matrix} A \\ F \end{matrix}\right\} S.$ 5. u. 6) $\left.\begin{matrix} C \\ mn \end{matrix}\right\} S + FS$

7) $\left.\begin{matrix} C \\ f \\ mn \end{matrix}\right\} S + \left\{\begin{matrix} A \\ F \end{matrix}\right\} S.$ 8) $\left.\begin{matrix} M \\ C \\ f \\ mn \end{matrix}\right\} S + AS.$ Graf Trolle-Wachtmeiſter ſtellt auch folgende allgemeine Formel auf, wobei R die Grundlagen aller metalliſchen Oxyde bezeichnet: $\dot{R}^3\dot{S}^2 + 2\dot{R}\dot{S}$; d. h. alle Granatabänderungen ſind Verbindungen von zwei Silicaten, unter welche 1) die ganze Menge der Kieſelerde gleich vertheilt iſt; in deren jedem 2) die Kieſelerde eben ſo viel Oxygen enthält, als die mit ihr verbundenen Baſen; und von welchen 3) das eine blos Baſen mit 2 Atomen Sauerſtoff, und das andere blos ſolche mit 3 Atomen Sauerſtoff enthält. — Herr v. Berzelius, in ſeinem chemiſchen Mineralſyſteme, theilt die Species Granat in folgende Unterſpecies: a) Groſſular $CS + AS$; b) Aplom $CS + FS$ (wird im Anhange zu dieſem Artikel beſchrieben); c) Almandin $fS + AS$; d) Talkgranat; e) Mangangranat; f) Pyrop $\left.\begin{matrix} C \\ M \\ f \\ Ch_f \end{matrix}\right\} S + AS$; g) gemengte Granaten $\left.\begin{matrix} C \\ M \\ f \\ mn \end{matrix}\right\} S$

$+ \left.\begin{matrix} A \\ F \end{matrix}\right\} S.$ — Nach Herrn Beudant zerfällt die Species in folgende Unterspecies: 1) Eisengranat oder Almandin $= 2ASi + FSi$ = 38 Kiesel, 20 Thon, 42 Eisenbioxyd. Farbe roth, die Solution durch eisenhaltiges blausaures Kali blau präcipitirend. 2) Mangangranat $= 2ASi + maSi$ = 38 Kiesel, 20 Thon, 42 Manganbioxyd. Braune Farbe, mit Kali geschmolzen grüne Farbe; die Solution präcipitirt durch Wasser viel braunes Manganoxyd. 3) Kalkgranat oder Grossular $= 2ASi + CaSi$ = 41 Kiesel, 22 Thon, 37 Kalk. Farbe grünlich oder hyacinthroth, die Solution durch oxalsaures Kali reichlich präcipitirend. 4) Melanitgranat $= 2FSi + CaSi$ = 37 Kiesel, 30 Eisentrioxyd, 33 Kalk. Farbe schwarz; die Solution wenig oder gar keinen Thon gebend und durch blausaures und oxalsaures Kali reichlich präcipitirend. — Vor dem Löthrohre schmelzen die Granaten ruhig, oder mit einigem Aufwallen, zur gelblichbraunen oder schwarzen, theils glänzenden, auch metallisch angelaufenen, mitunter magnetischen Kugel; mit Borax mehr oder minder schwierig zu, stärker oder schwächer von Eisen gefärbtem, Glase; mit Phosphorsalz eben so, unter Zurücklassung eines Kieselskelettes. — Durch Reibung positive Elektricität erlangend; durch Erwärmen polarisch elektrisch werdend (Brewster). — Vorkommen. Ohne wesentliche Gemengtheile eines Gebirgsgesteines zu seyn, finden sich die Varietäten des dodekaedrischen Granates häufig, theils in Krystallen, theils in Körnern im Granite, im Gneise, vornehmlich im Glimmer- und Chloritschiefer, im Granulit, im Serpentin, in Gesteinen, welche zum Theil für Laven gehalten werden ꝛc., seltener im Kalksteine. Die in den Schiefergesteinen vorkommenden gehören zum edlen Granate; die im Serpentine theils zum Grossular, theils zum Pyrope, welcher sich jedoch vielleicht auch in andern Gesteinen findet, durch deren Zerstörung er in die Dammerde kommt; die in den lavaartigen Gesteinen, dem Melanite, der aber auch unter den Auswürflingen des Vesuvs in aufgewachsenen Krystallen erscheint, und die im Kalksteine zum Pyrenäit. Auch verwachsen mit den Gemengtheilen einiger Gebirgsgesteine trifft man zuweilen den edlen Granat. Der gemeine Granat findet sich in den Drusen der Auswürflinge des Vesuvs in Begleitung des pyramidalen Granats, des rhomb. und pyramidalen Feldspaths ꝛc., weit häufiger indessen auf Lagern, welche entweder ganz oder größtentheils aus den Varietäten desselben bestehen, oder auf welchen er oktaedr. Eisenerz, Augitspathe, Kiese, Haloide ꝛc. begleitet. Dies ist auch das gewöhnliche Vorkommen des Allochroits und des Colophonits. Einige Abänderungen brechen auch auf Gängen im Serpentine, vielleicht auch in andern Gesteinen, deren Gemengtheile diese Gänge führen, und sind auf denselben von verschiedenen Varietäten einiger Augitspathe begleitet. Mehreren der angeführten Gattungen sind besondere Fundorte eigen. Der Grossular findet sich in Kamtschatka, nebst dem pyramidalen Granate, in ein serpentinartiges Gestein eingewachsen, am Wilui; der Melanit bei Frascati und bei Albano in der Nähe von Rom; der Pyrop unweit Bilin im böhmischen Mittelgebirge und in den Serpentinen zu Zöblitz und im Zeller Walde in Sachsen; der Pyrenäit in den Pyrenäen unweit Barèges. Der edle Granat kommt, zum Theil in sehr großen, doch nicht durchsichtigen, und oft mit einer Rinde von prismatischem Talkglimmer (Chlorit) bedeckten Krystallen, in Tyrol, Kärnthen, Steyermark, in der Schweiz, in Ungarn, Schweden, Norwegen, in Schottland ꝛc.; die Varietäten von schaligen Zusammen-

setzungsstücken in Grönland; der gemeine auf Lagern zu Breitenbrunn, Berggießhübel, Geyer ꝛc. in Sachsen, bei Drammen und zu Arendal in Norwegen, zu Fahlun, Langbanshytta ꝛc. in Schweden, bei Orawitza und an andern Orten im Temeswarer Bannate, zu Dobschau, zu Rezbanya in Ungarn, zu Saldenhofen in Untersteyermark, in Sibirien ꝛc. vor; mit ihm der Colophonit zu Arendal, der Allochroit zu Drammen in Norwegen, und der letztere auch in merkwürdigen Abänderungen in der Zem im Salzburgschen: auf Gängen im Piemontesischen. Die durchsichtigen Varietäten des edlen Granats, bekannt unter der Benennung des orientalischen, oder dem Namen des Almandins, kommen größtentheils aus Zeylon und Pegu, wo sie im Sande der Flüsse und des aufgeschwemmten Landes gefunden werden. — **Benutzung.** Die durchsichtigen Varietäten des dodekaedrischen Granats werden, als Edelsteine von nicht hohem Werthe, zu Ringsteinen, Hals-, Arm-, Ohrenschmucke u. s. w. benutzt, und unter allen erhält der Pyrop, wenn er von einiger Größe ist, den Vorzug. Aus den größeren Steyermärkschen und Tyroler Granaten werden Tabatieren und andere Luxusartikel geschliffen. Auch zu Gemmen hat man das Mineral nicht selten benutzt. Die geringeren Granatkörner werden als Schleifpulver, statt des Smirgels, gebraucht. Der gemeine Granat wird in einigen Gegenden als Zuschlag beim Eisenschmelzen angewendet und daher auch **grüner Eisenstein** genannt. — Herr **Haüy** unterscheidet von der Species des dodekaedr. Granats zwei Substanzen, die hier anhangsweise beschrieben werden sollen: *I.* **Aplom.** **Mohs** II. S. 420. **Aplome. Haid.** II. p. 364. **Haüy**, II. p. 538. **Phill.** p. 29. — Tessularisch. Beobachtete Combinationen: 1) H. D. Dodekaeder mit schwacher gerader Abstumpfung der scharfen oder vierflächigen Ecken, welche den Hexaederflächen correspondiren. 2) D. C₁, Fig. 277, Dodekaeder mit abgestumpften Kanten. Theilbarkeit: Spuren parallel den Hexaederflächen. Bruch: uneben. Oberfläche: die Flächen des Dodekaeders parallel den Combinationskanten mit dem Hexaeder (jedoch nicht in den theilbaren Varietäten) gestreift. Glasglanz, in den Fettglanz geneigt; auf Krystallflächen von hohen, im Bruche von geringen Graden. Farbe: braun, zuweilen ins Gelbe fallend. Strich: weiß. Durchscheinend an den Kanten bis undurchsichtig. Spröde. Härte = 7.0 bis 7.5. (Ritzen schwach den rhomboedr. Quarz). Eigenth. Gew. = 3.444. **Haüy.** Er ist auch derb vorgekommen. Nach **Laugier** besteht der Aplom aus: 40.0 Kiesel, 20.0 Thon, 15.5 Kalk, 2.0 Mangan, 2.0 eisenhaltigem Kiesel, 7.0 Verlust; seine mineralogische Formel ist nach **Berzelius** = $CS + FS$. Vor dem Löthrohre schmilzt er zu einem schwarzen Glase. Er findet sich am Lenaflusse in Sibirien, zu Schwarzenberg in Sachsen, in Böhmen, und in kleinen, theilbaren glattflächigen Krystallen von der Gestalt H. D. in England. — *II.* **Hessonit.** v. **Leonh.** S. 486. Prismatischer Granat. **Mohs** II S. 422. Kaneelstein. **Wern.** Hoffm. I. S. 417. Idokras. **Haüm.** II. S. 622. Granat. **Hartm.** S. 274. **Dodecahedral Garnet, Subsp. 8. Jam.** Syst. I. p. 162. Prismatic Garnet or Cinnamon-Stone. Man. p. 228. Essonite. **Haid.** II. p. 364. Cinnamon-Stone. **Phill.** p. 32. Essonite. **Haüy** II. p. 541. Essonito. **Ren.** I. p. 384. — Der Name Hessonit ist von dem griechischen ἧσσων, d. i. weniger, in Beziehung auf die geringere Härte und Schwere gegen Zirkon und Idokras, entlehnt. — Die Gestalten sind nach **Haüy's** Angaben prismatisch, und eine Theilbarkeit soll sich parallel eines Prisma's von 102° 40′ finden. Gewöhnlich

kommt das Mineral aber in Körnern vor. Bruch: unvollkommen und kleinmuschlig, uneben. Oberfläche: uneben und höckerig. Glasglanz, in den Fettglanz geneigt. Farbe: Mittel zwischen hyazinthroth und oraniengelb. Strich: weiß. Durchsichtig bis durchscheinend. Härte = 7.0 bis 7.5. Spec. Gew. = 3.636. Er kommt auch derb, von körniger Zusammensetzung, vor. — Das Bestehen der Species des Hessonits hängt lediglich von der Gestalt desselben ab. Ist diese, wie der verewigte Haüy annahm, prismatisch, so ist gegen ihre Selbstständigkeit nichts einzuwenden. Ist sie aber, wie die große Uebereinstimmung der Varietäten mit denen des dodekaedr. Granats, fast in allen naturhistorischen Eigenschaften es wahrscheinlich macht, und wie die optischen Untersuchungen der Herren Biot und Brewster, denen Haüy nicht widerspricht, indem er die Strahlenbrechung einfach angiebt, es bestätigen, tessularisch; so ist kein Grund mehr vorhanden, den Hessonit von dem Granat zu trennen. Die genaue Bestimmung der Gestalt, es sey an neu entdeckten krystallisirten Varietäten, oder nach den Verhältnissen der Theilbarkeit, kann allein über diesen Gegenstand entscheiden, und von ihr muß diese Entscheidung wenigstens so lange abhängen, bis der Zusammenhang der optischen Erscheinungen mit den Formen in seiner größten Allgemeinheit dargethan worden ist. — Der Hessonit von Malsjö in Schweden besteht nach Arfvedson aus: 20.57 Thon, 41.87 Kiesel, 3.93 Eisenoxyd, 33.94 Kalk, 0.39 Talk und Mangan. Die Varietät von Zeylon besteht nach C. G. Gmelin aus: 22.996 Thon, 40.006 Kiesel, 3.666 Eisenoxyd, 30.573 Kalk, 0.589 Spur von Mangan, 3.326 flüchtige Theile. Nach L. Gmelin ist die mineralogische Formel = $4SA + 3SC$? oder dem Gewichte nach = 31.8 Kalk, 25.8 Thon, 42.4 Kiesel. — Nach Beudant ist der Hessonit ein gemengter Kalkgranat. Vor dem Löthrohre ist er leicht schmelzbar zu grünlichem Glase; mit Borax zu einem wenig von Eisen gefärbtem, klarem Glase. Säuren sind ohne Wirkung auf das Mineral. Durch Reibung erlangt es positive Elektricität, wird aber durch Erwärmung nicht elektrisch. Wirkt zuweilen auf die Magnetnadel ein, jedoch im schwächeren Grade als der Granat. — Man findet den Hessonit theils in dem Sande der Flüsse in Körnern, die eine Entstehung in einem Gebirgsgesteine voraussetzen, welches indessen nicht bekannt ist; theils in derben Massen, vielleicht von lagerartiger Bildung im Gneise, zuweilen begleitet von prismat. Augitspathe (Tafelspath), oktaedr. Eisenerze ꝛc. Die Körner des Hessonits kommen auf Ceylon, die derben Massen zu Kinkardine in Roßshire in Schottland, auf Ceylon und angeblich in dem Malsjö-Kalkbruche in Wermeland in Schweden vor. — Der Hessonit wird als Edelstein benutzt und bei den erforderlichen Eigenschaften ziemlich geschätzt. Die meisten im Handel vorkommenden sogenannten Hyazinthe gehören hierher. — *III.* Endlich machen es auch neuere Beobachtungen (s. Edinb. Journ. of Sc. No. 13. p. 191.) wahrscheinlich, daß der weiter oben als Varietät des dodekaedrischen Granats angeführte Pyrop eine eigenthümliche Species bilde, die unter dem Namen hexaedr. Granat in dem Mohsschen Systeme aufgeführt werden möchte. Es haben sich nämlich in dem Isergebirge in Böhmen abgerundete hexaedrische Krystalle dieser Substanz gefunden. Graf Trolle-Wachtmeister (Berzelius, Fortschritte der phys. Wissensch. Jahrg. 6. S. 229.) theilt eine Analyse von dem Pyrop mit, nach welcher er besteht aus: 43.70 Kiesel, 22.40 Thon, 6.52 braunem Chromoxyd, 11.48 Eisenoxydul,

3.68 Manganoxydul, 5.60 Talk, 6.72 Kalk. Die daraus deducirte Formel ist: $\left.\begin{matrix} f \\ mn \\ M \\ C \\ Ch \end{matrix}\right\} S + AS.$

2) Prismatoidischer Granat. Mohs II. S. 424. Staurolith. Wern. Hoffm. I. S. 515. Hausm. II. S. 629. v. Leonh. S. 409. Staurotid. Hartm. S. 303. Prismatic Garnet or Grenatite. Jam. Syst. I. p. 166. Prismatoidal Garnet or Grenatite. Man. p. 229. Prismatoidal Garnet. Haid. II. p. 366. Staurolite. Grenatite. Phill. p. 82. Staurotide. Haüy II. p. 338. Beud. p. 357. Ren. I. p. 380. — Der Name ist von dem griechischen σταυρὸς, d. i. Kreuz, und λίθος, d. i. Stein, entlehnt und bezieht sich auf das häufige Durchwachsenseyn in Zwillingskrystallen der Substanz. — Charakteristik. Prismatisch oder zwei- und zweigliedrig. $\breve{P}r = 70° 32'$. $(\breve{P}r + \infty)^3 = 129° 31'$. Theilbarkeit: $\breve{P}r + \infty$, vollkommen. Härte = 7.0 bis 7.5. Gew. 3.3 bis 3.9. — Physiographie. Grundgestalt: eine ungleichschenklige vierseitige Pyramide: P, Fig. 1 = 104° 49', 99° 22', 125° 33'. Haüy. $a : b : c = 1 : \sqrt{0.5625} : \sqrt{0.5}$. — Einfache Gestalten: 1) Verticale Prismen: $(\breve{P}r + \infty)^3$ $(M) = 129° 31'$ (nach Phillips 129° 20'); $\breve{P}r + \infty$ (o), gerade Abstumpfung der scharfen Seitenkanten. 2) Horizontales Prisma: $\breve{P}r$ (r) = 70° 32' (Zuschärfungswinkel). 3) P — ∞ (*P*) geradangesetzte Endfläche. — Combinationen: 1) P — ∞. $(\breve{P}r + \infty)^3$. Sebes in Siebenbürgen. 2) P — ∞. $(\breve{P}r + \infty)^3$. $\breve{P}r + \infty$. Spanien. 3) P — ∞. $(\breve{P}r + \infty)^3$. $\breve{P}r$. $\breve{P}r + \infty$. Fig. 16. St. Gotthard. — Theilbarkeit: parallel o vollkommen, doch unterbrochen, parallel *M* Spuren. Bruch: muschlig bis uneben. Oberfläche: von *P* zuweilen rauh und wie ausgefressen; die übrigen Flächen von gleicher Beschaffenheit, zum Theil rauh, zum Theil glatt. Glasglanz, in den Fettglanz geneigt. Farbe: röthlichbraun bis bräunlichroth, meistens sehr dunkel. Strich: weiß. Durchscheinend, zum Theil nur an den Kanten. Härte = 7.0 bis 7.5. Spec. Gew. = 3.724, der Krystalle vom St. Gotthard; das der gewöhnlichen Zwillingskrystalle aus Spanien, deren Substanz weniger homogen ist, ist ungefähr = 3.3 bis 3.4. — Zusammengesetzte Varietäten: Zwillingskrystalle: 1) Zusammensetzungsfläche parallel, Umdrehungsachse senkrecht auf einer Fläche von $\frac{3}{2}\breve{P}r = 90°$; 2) Zusammensetzungsfläche parallel, Umdrehungsachse senkrecht auf einer Fläche von P. Die Individuen setzen in beiden Fällen über die Zusammensetzungsfläche hinaus fort und bilden im ersten ein rechtwinkliges, im andern ein Kreuz von 60° und 120°. Die zweite Zusammensetzung wiederholt sich zuweilen und bringt dann einen sechsstrahligen Stern hervor. Auch finden sich Beispiele der Zusammensetzung nach beiden Gesetzen zugleich. — Chemischer Charakter. Der Staurolith aus Bretagne besteht nach Vauquelin aus: 44.00 Thon, 33.00 Kiesel, 13.00 Eisenoxyd, 1.00 Manganoxyd, 3.84 Kalk; der vom St. Gotthard aus: 41.00 Thon, 37.50 Kiesel, 18.25 Eisenoxyd,

0.50 Manganoxyd, 0.50 Talk. Die Formel ist nach Berzelius $= \left.\begin{matrix} \dot{A}^4 \\ \dot{F}^4 \end{matrix}\right\} \dot{S}$, nach Beudant $= 6\dot{A}^2\dot{S}i + \dot{F}^3\dot{S}i$, $= 6\dot{A}\dot{S}i^2 + f^2\dot{S}i$ = 29 Kiesel, 53 Thon, 18 Eisenbioxyd. — Vor dem Löthrohre färbt er sich dunkler, ist aber unschmelzbar; mit Borax schmilzt er zu klarem, dunkelgrünem Glase; in Phosphorsalz, als Pulver, zu gelblichem Glase. — Vorkommen. Die Varietäten dieser Species finden sich blos eingewachsen in Gebirgsgesteinen, vornehmlich im Glimmerschiefer, theils in einfachen, theils in Zwillingskrystallen, und sind von prismatischem Disthenspathe (Cyanit), dodekaedrischem Granate ꝛc. begleitet, mit ersterem auch innig verwachsen. Am St. Gotthard in der Schweiz und am Greiner im Zillerthale in Tyrol kommen die einfachen Krystalle vor, und hier ist es, wo sie zuweilen mit Cyanitkrystallen auf eine merkwürdige Weise verbunden sind. Weniger ausgezeichnet findet man sie bei Sebes in Siebenbürgen. Die Zwillingskrystalle sind aus Spanien vom St. Jago di Compostella, und aus Portugal aus der Gegend von Oporto bekannt. Auch in Frankreich, in Aberdeenshire, auf einigen der schottischen Inseln, in Brasilien, in den vereinigten Staaten Nordamerika's, in der Gegend von Philadelphia, finden sich Varietäten dieser Species.

3) Pyramidaler Granat. Mohs II. S. 408. Vesuvian. Egeran. Wern. Hoffm. I. S. 472. System S. 34. Idokras (mit Ausnahme des Kaneelsteines). Hausm. II. S. 622. Idokras. v. Leonh. S. 483. Hartm. S. 276. Pyramidal Garnet (mit Ausnahme des Gehlenits). Jam. Syst. Vol. I. p. 131. Pyramidal Garnet or Vesuvian. Man. p. 228. Pyramidal Garnet. Haid. II. p. 354. Idocrase. Phill. p. 33. Haüy II. p. 544. Beud. p. 339. Idocrasio. Ren. I. p. 384. Weiß, Verhandl. der naturforsch. Freunde in Berlin. Bd. I. Stck. 4. S. 261. v. Kobell, Kastner's Archiv für Naturlehre. Bd. VII. S. 399. — Der Name Idokras ist von Haüy aus dem griechischen *ἰδέα*, d. i. Gestalt, und *κρᾶσις*, d. i. Mischung, entlehnt und deutet an, daß das Mineral, nach äußerem Ansehen und Winkelmaße, viel Analogie mit den Krystallen mancher andern Substanzen zeige und gleichsam ein Zusammengesetztes aus diesen sey. Der Name Vesuvian ist vom Vesuv, in dessen Nähe er häufig vorkommt, entnommen. — Charakteristik. Pyramidal oder viergliedrig. P = 129° 29′, 74° 14′. Theilbarkeit: P — ∞. P + ∞. [P + ∞]. Härte = 6.5. Gew. = 3.3 bis 3.4. — Physiographie. Grundgestalt: eine gleichschenklige vierseitige Pyramide P = 129° 29′ (Endkantenwinkel), 74° 14′ (Grundkantenwinkel), nach Hrn. Mohs Messungen mit dem Reflexionsgoniometer. Nach Hrn. Kupffers Messungen — s. Preisschrift S. 95. — sind diese Winkel an Krystallen aus Sibirien = 130° 2′ und 73° 22′, und an Krystallen aus Piemont = 129° 21′; nach Haüy sind sie = 129° 30′ und 74° 12′. Nach Mohs ist daher $a = \sqrt{0.5726}$. — Einfache Gestalten: 1) Verticale Prismen: P + ∞ = [a : a : ∞ c] (d), erstes rechtwinkligvierseitiges Prisma; [P + ∞] = [a : ∞ a : ∞ c] (M), zweites Prisma; (P + ∞)³ = [2a : a : ∞ c] (h), mit den Seitenkan-

tenwinkeln = 126° 52′ 12″ und 143° 7′ 48″; $[(P+\infty)^3] = [a:\frac{1}{3}a:\infty c]$ (f, bei Weiß g) = 143° 7′ 48″ und 126° 52′ 12″. 2) Vierseitige Pyramiden: $\frac{2r2}{3}$ P — 3 = [3a:3a:c] (n) = 160° 5′, 28° 19′; P — 1 = [a:∞a:c] (o) = 141° 1′, 56° 8′; P = [a:a:c] (c); P + 1 = 117° 47′, 93° 53′; P + 2 (b) = 107° 41′, 113° 6′; $\frac{3}{2r2}$ P + 3 = 99° 21′, 132° 27′; [a:a:3c]; P + 4 = [a:a:4c] (r) = 95° 39′, 143° 26′. 3) Ungleichschenklige achtseitige Pyramiden oder vier- u. vierkantige Dioktaeder: (P — 2)³ (a) = 146° 25′, 156° 26′ (Endkantenwinkel), 80° 28′ (Grundkantenwinkel); (P — 1)³ = [a:½a:c] (z) = 139° 54′, 151° 55′, 100° 14′; (P)³ = [a:¼a:c] (s) = 134° 45′, 148° 24′, 118° 50′; (P + 1)³ = [a:½a:½c] (e und bei Weiß k) = 131° 16′, 146° 4′, 134° 39′. (P)⁴ = [a:½a:c] (x). 4) Gerabangesetzte Endfläche: P — ∞ = [c:∞a:∞a] (P) — Combinationen: 1) d. *M*. c. *P*, ähnlich Fig. 180, mit gerader Abstumpfung der Endspitze; Sibirien. 2) d. *M*. f. c. *P*; Vesuv. 3) d. f. c. e. *P*, Fig. 195; Egg bei Christiansand in Norwegen. 4) d. *M*. f. c. o. *P*; Drawitza im Bannate. 5) d. *M*. f. h. r. b. c. *P*. o. a. z. e. s. x, Fig. 189; Vesuv. 6) d. *M*. c. o. *P*; Montzoni im Fassathale. Die Prismen kurz, *M* herrschend, d klein, c herrschend, *P* und o klein, und letzteres zuweilen als Abstumpfung nur zweier, in der Endspitze zusammenstoßender Endkanten erscheinend. Manche Krystalle sind sehr groß, namentlich jene von Egg, an 6″ lang und 2″ breit. — Theilbarkeit: parallel d und *M* von nicht bedeutender, *P* von noch geringerer Vollkommenheit. — Ausnehmend schöne schalige Absonderungen, indem mit der größten Präcision Schale von Schale spiegelglatt sich ablöst, und vollkommene Krystallflächen erscheinen, die nichts von natürlicher Oberfläche zeigen, wie beim Epidot (prismatoidischer Augitspath), bei welchem Minerale diese Erscheinung näher betrachtet wurde (Krystalle von Egg in Norwegen). — Bruch: unvollkommen muschlig und uneben. Oberfläche: von P zuweilen uneben und etwas gekrümmt; die Flächen der Prismen ihren Combinationskanten parallel gestreift, die übrigen Flächen glatt. Glanz: Glasglanz, in den Fettglanz geneigt, zuweilen sehr bestimmt der letztere. Farbe: braun, in verschiedenen Nuancen ins Lauch-, Pistazien-, Oliven- und Oelgrüne übergehend. Strich: weiß. Halbdurchsichtig bis durchscheinend, zuweilen nur an den Kanten. Härte = 6.5. Spec. Gew. = 3.599, eines vollkommen reinen Bruchstücks von einem Egeran-Krystalle; = 3.30, eines Krystalles von Mussa;

= 3.26 eines Krystalles von Montzoni. — Zusammengesetzte Varietäten. Hr. v. Kobell erwähnt Zwillingskrystalle, die an der Alpe de la Mussa vorkommen sollen, und zwar nach dem Gesetze, daß die Zusammensetzungsfläche parallel d liege; allein da auf diese Weise nur dann von d einspringende Winkel gebildet werden können, wenn diese Seitenflächen der Prismen nicht gleich ausgedehnt sind, so möchte es zweifelhaft seyn, ob diese Zusammensetzung wirklich eine regelmäßige ist. Derb: Zusammensetzungsstücke körnig von verschiedener, zuweilen bedeutender, doch nicht verschwindender Größe, zum Theil stark verwachsen; Zusammensetzungsfläche uneben und rauh; stänglich, gewöhnlich dünn, gerade und theils büschelförmig auseinander-, theils untereinander laufend; Zusammensetzungsfläche unregelmäßig gestreift. — Varietäten. Die zuerst bekannt gewordenen Varietäten des pyramidalen Granats sind diejenigen, welche man unter den Auswürflingen des Vesuvs antrifft. Mit ihnen wurden die später nach und nach entdeckten vereinigt. Nur mit denen, welche sich unweit Eger in Böhmen finden, machte man hierin eine Ausnahme, betrachtete sie als eine eigene Gattung und nannte sie nach ihrem Fundorte Egeran, während man jenen den von ihrem Entdeckungsorte hergeleiteten Namen Vesuvian ließ. Beide Gattungen unterscheiden sich nur dadurch, daß die aufgewachsenen Krystalle des Vesuvians meistens niedriger, glattflächig, und ihre Gestalten gewöhnlich zusammengesetzter; die des Egerans länger, gestreift und von den Flächen einer geringeren Anzahl von Gestalten begränzt; die derben Massen des ersteren aber von körniger, die des letzteren von stänglicher Zusammensetzung sind. Die sämmtlichen Farben der Species bilden eine Reihe, in welcher die Nuancen der einen und der andern der unterschiedenen Gattungen, als zusammenhängende Glieder, sich vereinigen. Zwei Varietäten, welche dem Egeran gleichen, sind Loboït und Frugardit genannt worden; der erstere ist olivengrün und zu Gökum in der schwedischen Provinz Upland vorgekommen, der Frugardit zu Frugard in Finnland. Eine andere Varietät von Tellemarken in Norwegen, von blauer Farbe und mit Kupfergehalt, hat den Namen Cyprin erhalten. Endlich gehören auch der Gehlenit und der Sommevillit (s. d. Art.) wahrscheinlich als Varietäten hierher. — Chemischer Charakter. Der Idokras vom Vesuv und aus Sibirien enthält nach Klaproth: 38.00 und 16.25 Thon, 35.50 und 42.00 Kiesel, 7.50 und 5.50 Eisenoxyd, 0.25 und eine Spur von Manganoxyd, 22.25 und 34.00 Kalk; der von Mussa und Montzoni nach v. Kobell: 34.84 und 37.64 Kiesel, 20.71 und 15.41 Thon, 35.61 und 38.24 Kalk, 5.40 und 6.42 Eisenoxydul, 1.22 und 1.25 Phosphorsäure. Ob die Phosphorsäure einen wesentlichen oder zufälligen Bestandtheil ausmacht, ist noch unentschieden. Der Egeran enthält nach Gr. Dunin-Borkowsky: 22 Thon, 41 Kiesel, 6 Eisenoxyd, 2 Manganoxyd, 22 Kalk, 3 Talk, 1 Kali; der Loboit nach Berzelius: 36.00 Kiesel, 37.65 Kalk, 17.50 Thon, 2.52 Talk, 5.25 Eisenoxyd, 0.36 flüchtige Theile. Der Frugardit soll nach Hrn. v. Nordenskiöld 10.60 Talk, und der Cyprin Kupferoxyd als isomorphe Basis enthalten. Nach Berzelius und Beudant unterscheiden sich daher: 1) der Vesuvian durch überwiegenden Thonerdegehalt; 2) der Frugardit durch Talkerdegehalt; und 3) der Cyprin durch Kupferoxydgehalt. Kalk-, Thon- und Kieselerde sind nach L. Gmelin ungefähr in dem Verhältnisse von 27.3, 29.9 und 42.8 verbunden. — Vor dem Löthrohre schmilzt der pyramidale Granat sehr leicht und mit Auf-

schäumen zu bräunlichem oder grünlichem, zuweilen blasigem Glase; mit Borax zu klarem, von Eisen gefärbtem, Glase; in Phosphorsalz löbar mit Hinterlassung eines Kieselskelettes. Als Pulver in Salzsäure, unter Einwirken der Wärme, löbar und gelatinirend. — Durch Reibung positive Elektricität erlangend und durch Erwärmen polarisch elektrisch werdend. — Die bläulichgrauen achtseitigen Prismen, welche in den Eisenschlacken von Merthyr-Tydvil in England vorkommen, gehören nach Prof. Mitscherlich der gegenwärtigen Species an. — Vorkommen. Einige Abänderungen des pyramidalen Granats finden sich in eingewachsenen Krystallen in einem serpentinähnlichen Gestein, welches Trigonal-Dodekaeder eines zerstörten unbekannten Minerals enthält, auch in thonigen Gesteinen; andere in derben Massen eingewachsen in Gebirgsgesteine oder in Lagermassen, in deren Druſenräumen sie krystallisirt erscheinen; noch andere auf Gängen. Die zweite Art des Vorkommens scheint die gewöhnlichste zu seyn, und der pyramidale Granat ist unter diesen Verhältnissen theils von Kalkspath, Glimmer, Kuphon-, Augit- und Feldspathen, theils von dodekaedrischem Granate, pyramidalem Feld- und paratomem Augitspathe, einigen Eisenerzen, rhomboedrischem Quarze, oder auch, außer mehreren der genannten, von Kupferkiesen ꝛc. begleitet. Die eingewachsenen Krystalle, deren Gestalten zu den einfacheren gehören, finden sich in Kamtschatka am Wiluiflusse und am Baikalsee in Sibirien; die aufgewachsenen, zumal in sehr zusammengesetzten Gestalten, am Monte Somma, unter den Auswürflingen des Vesuvs, und scheinen ursprünglich in der Felsart gebildet zu seyn, in deren Oeffnungen sie vorkommen; ferner unweit Haslau bei Eger in Böhmen, von ähnlicher Entstehung mit den vorhergehenden, auch in derben, stänglich zusammengesetzten Massen, gewöhnlich in rhomb. Quarze; wahrscheinlich eben so in Finnland, begleitet unter andern von prismatischem Titanerze (Sphen); auf Lagern, zuweilen in großen, doch einfachen Krystallen und in derben, körnig zusammengesetzten Massen im Temeswarer Bannate; vorzüglich in der Gegend von Orawitza; unter ähnlichen Verhältnissen am Montzoniberge und an der Alpe de la Mussa in Tyrol, zu Egg bei Christiansand in Norwegen ꝛc.; auf Gängen endlich am Mont-Rosa in Piemont, in Spanien ꝛc.

4) Tetraedrischer Granat. Mohs II. S. 412. Helvin. Wern. Hoffm. IV. 2. S. 112. v. Leonh. S. 462. Hartm. S. 275. Tetrahedral Garnet or Helvine. Jam. Man. p. 224. Tetrahedral Garnet. Haid. II. p. 357. Helvin. Phill. p. 244. Helvine. Haüy II. p. 333. Beud. p. 339. Elvino. Ren. I. p. 381. — Der Name Helvin ist von Werner wegen der ausgezeichneten Farbe des Minerals von dem griechischen ἥλιος, d. i. Sonne, entlehnt. — Charakteristik: Semitessularisch von geneigten Flächen oder tetraedrisch. Theilbarkeit parallel den Oktaederflächen, unvollkommen. Härte = 6.0 bis 6.5. Gew. = 3.1 bis 3.3. — Physiographie. Grundgestalt: das Hexaeder. — Einfache Gestalten: $\frac{O}{2}$ (*P*), Fig. 280, das Tetraeder; — $\frac{O}{2}$ (e), Fig. 281, das Gegentetraeder. Combination: $\frac{O}{2}$. — $\frac{O}{2}$, Fig. 282, das Tetraeder mit schwach abgestumpften Ecken. — Theilbarkeit: parallel den Oktaederflächen, sehr unvollkommen. Bruch:

uneben. Oberfläche. Die Flächen des einen Tetraeders glatt, etwas gekrümmt und uneben, zuweilen seinen Kanten parallel gestreift; des andern rauh, doch eben. — Glasglanz, in den Fettglanz geneigt. Farbe: wachsgelb, einerseits ins Honiggelbe und Gelblichbraune, andererseits ins Zeisiggrüne geneigt. Strich: weiß. Durchscheinend an den Kanten. Härte = 6.0 bis 6.5. Eigenth. Gew. = 3.100, einer sehr geringen Quantität. — Chemischer Charakter. Der tetraedr. Granat besteht nach C. G. Gmelin aus: 35.27 Kiesel, 8.03 Glycin, 1.44 glycinhaltigem Thon, 29.34 Manganoxydul, 7.99 Eisenoxydul, 14.00 Schwefelmangan. Nach L. Gmelin's Berechnung: 38.8 Kiesel, 8.7 Glycin, 37.3 Mangan- und Eisenoxydul, 15.2 Schwefelmangan; die mineralogische Formel giebt derselbe = $S\left(\frac{C}{A}\right) + 3S^2\left(\frac{mg}{f}\right)$ + Schwefelmangan an? — Vor dem Löthrohre auf der Kohle bei anhaltender Glut, unter einigem Aufwallen und mit Funkensprühen, zu schwärzlichbraunem Schmelz; Borarglas gelb färbend; von Phosphorsalz leicht und mit Hinterlassung eines Kieselskelettes zerlegbar. Durch Salzsäure, bei mäßiger Digestion, unter Entwickelung von Schwefel-Wasserstoffgas zersetzbar und selbst eine Gallerte bildend. — Vorkommen. Man hat den tetraedr. Granat zu Bermannsgrün bei Schwarzenberg in Sachsen auf Lagern im Gneise, begleitet von Blende, Quarz und Kalkspath, gefunden. — Manche Mineralogen sind geneigt, den Helvin mit der Species des dodek. Granats zu vereinigen.

Granatblende, dodekaedrische. Mohs II. S. 593. Blende. Wern. Hoffm. IV. 1. S. 73. Hausm. I. S. 229. v. Leonh. S. 620. Zinksulphuret oder Blende. Härtm. S. 393. Dodecahedral Zinc-Blende. Jam. Syst. III. p. 410. Man. p. 288. Dodecahedral Garnet-Blende. Haid. III. p. 32. Blende. Sulphuret of Zinc. Phill. p. 351. Zinc sulfure. Haüy IV. p. 186. Sulfure de Zinc ou Blende. Beud. p. 424. Blenda. Zinco solforato. Ren. I. p. 392. — Der Name Blende ist ein uralt bergmännischer und bezieht sich auf den oft so lebhaften Glanz der Substanz. — Charakteristik: Semitessularisch von geneigten Flächen oder tetraedrisch. Theilbarkeit: Dodekaeder, sehr vollkommen. Strich: ungefärbt bis röthlichbraun. Härte = 3.5 bis 4.0. Gew. = 4.0 bis 4.2. — Physiographie. Grundgestalt: das Hexaeder. — Einfache Gestalten: $\dot{H}$ (s), das Hexaeder, Cornwall; $\frac{O}{2}$ (g), Fig. 280, das Tetraeder; — $\frac{O}{2}$ (g), Fig. 281, das Gegentetraeder; D (*P*), Fig. 274, das Dodekaeder; $\frac{B}{2}$, Fig. 287, ein zweikantiges Tetragonal-Dodekaeder; — $\frac{C_2}{2}$ (y), Fig. 285, ein Trigonal-Dodekaeder oder Pyramiden-Tetraeder. — Combinationen: 1) $\frac{O}{2}$. — $\frac{O}{2}$. Fig. 282, das Tetraeder mit schwach und stark abgestumpften Ecken; Cornwall. 2) $\frac{O}{2}$. — $\frac{C_2}{2}$. Fig. 284; die Flächen r so ausgedehnt, daß sie einander schneiden; Junge hohe Birke bei Freiberg. 3) D.

— $\frac{C_2}{2}$, Fig. 295, das Dodekaeder mit den Pyramiden-Tetraeder-Flächen als Zuschärfung der vierflächigen Spitzen; Alston-Moor, Cumberland. 4) $\frac{O}{2}$. — $\frac{O}{2}$. D. $\frac{B}{2}$, das Tetraeder mit abgestumpften und zugespitzten Ecken und mit zugeschärften Kanten; Kapnik in Siebenbürgen. 5) H. $\frac{O}{2}$. D. $\frac{C_2}{2}$, das Tetraeder mit abgestumpften und zugeschärften Kanten und mit zugespitzten Ecken; Alston-Moor. — Theilbarkeit: parallel den Dodekaederflächen, höchst vollkommen. Bruch: muschlig. Oberfläche: der Tetraeder und der beiden Tetragonal-Dodekaeder gewöhnlich, wenn auch nur schwach gestreift, parallel ihren gemeinschaftlichen Combinationskanten; des Trigonal-Dodekaeders oft uneben oder krumm; meistens sehr glatt und glänzend. Glanz: Demantglanz. Farbe: grün, gelb, roth, braun, schwarz, ohne besondere Lebhaftigkeit. Strich: weiß bis röthlichbraun, nach Beschaffenheit der Farbe. Durchsichtig bis undurchsichtig. Spröde. Härte = 3.5 bis 4.0. Eigenth. Gew. = 4.078, einer theilbaren Varietät; = 4.027, einer stänglich zusammengesetzten Varietät. — Zusammengesetzte Varietäten. Zwillingskrystalle: Zusammensetzungsfläche parallel, Umdrehungsfläche senkrecht auf einer Oktaederfläche, Fig. 273. und 296. Die Zusammensetzung wiederholt sich parallel mit sich selbst und in verschiedenen Oktaederflächen. — Nierförmige und ähnliche nachahmende Gestalten: Oberfläche rauh; Zusammensetzungsstücke stänglich, von verschiedener, oft fast verschwindender Stärke, gerade, auseinanderlaufend; in einer zweiten Zusammensetzung eckigkörnig, auch krummschalig. Derb: Zusammensetzungsstücke stänglich, wie vorher; körnig von verschiedener Größe bis zum Verschwinden, zum Theil sehr ausgezeichnet; Bruch, bei verschwindender Zusammensetzung, uneben, eben. — Varietäten der Species. Obgleich die Arten, in welche die Wernersche Gattung Blende eingetheilt wird, nach den Farben der Varietäten benannt sind, so beruht die Eintheilung selbst doch nicht blos auf den Farben. Die gelbe Blende begreift die Varietäten von grüner, gelber und licht röthlichbrauner Farbe, welche die höheren Grade der Durchsichtigkeit besitzen, die in der Species vorkommen; die braune Abänderungen von rothen und braunen Farben, gewöhnlich etwas dunkler als die vorhergehenden und von weit geringeren Graden der Durchsichtigkeit, und die schwarze die schwarzen und blutrothen und bis auf die rothen, undurchsichtigen Varietäten. Die braune Blende wird weiter eingetheilt in blättrige, strahlige und faserige braune Blende. Die erste dieser Unterarten enthält die einfachen und die körnig zusammengesetzten Abänderungen; die andere die stänglich zusammengesetzten, bei welchen die Zusammensetzungsstücke einige Stärke besitzen, und die höchstens eine Anlage zu nachahmenden Gestalten zeigen; und die dritte diejenigen, bei denen die Zusammensetzung sehr dünnstänglich ist, zuweilen selbst verschwindet, und neben welcher eine zweite krummschalige Zusammensetzung Statt findet, die mit den nachahmenden Gestalten dieser Varietäten in Verbindung steht. Hinsichtlich der stänglich zusammengesetzten Varietäten ist zu bemerken, daß die Individuen, wenn man sie quer durchbricht, sehr deutlich die Zusammensetzungsfläche der in dieser Species gewöhnlichen Zwillingskrystalle wahrnehmen lassen. Parallel der Achse finden sich dann die drei Theilungsflächen, und die von diesen

und der erwähnten Zusammensetzungsfläche begränzte Gestalt erscheint als ein regelmäßiges sechsseitiges Prisma, an welchem man, da die letztere so leicht durch Zerbrechen zu entblößen ist, nur mit einiger Mühe, aber dennoch sehr deutlich, die Spuren der übrigen drei gegen die Achse geneigten Theilungsflächen, also als wahre und eigentliche Theilungsgestalt das einkantige Tetragonal-Dodekaeder erhält. Herr Breithaupt (s. Isis 1826. Heft 4. S. 401) will gefunden haben, daß nicht alle Abänderungen der strahligen Blende ihr Ansehen von jener regelmäßigen Verwachsung haben, sondern daß es auch eine gebe, welche nothwendig einem andern, als dem tessularischen Krystallisationssysteme, angehöre und darum eine eigene Species bilden muß. Diese Strahlblende soll nur zu Przibram in Böhmen vorkommen, sich nach der Versicherung des Hrn. Prof. Zippe zu Prag durch einen geringeren Kadmiumgehalt auszeichnen und, merkwürdig genug, zuweilen mit der dodekaedrisch theilbaren, aber durch regelmäßige Verwachsung der Individuen zum Theil ebenfalls strahlig erscheinenden, zusammen vorkommen. Diese ächte Strahlblende, die Herr Breithaupt wirklich als eigenthümliche Species in seinem Systeme aufgenommen hat, unterscheidet sich besonders durch Perlmutterglanz und durch eine deutliche Theilbarkeit in nur einer Richtung, die jener ausgezeichnete Mineralog parallel der kurzen Diagonale eines rhombischen Prisma's annimmt. Die faserige und dichte braune Blende stellt Hr. Breithaupt unter dem Namen Schalenblende auch als eigenthümliche Species dar. — Chemischer Charakter. Nach Berthier enthält die braune Blende von Luchon in den Pyrenäen 63.0 Zink, 3.4 Eisen, 33.6 Schwefel; dunkelgraue strahlige aus England nach Demselben: 61.5 Zink, 4.0 Eisen, 33.0 Schwefel; braune Blende von Cagolin im Var-Depart. nach Demselben: 50.2 Zink, 10.8 Eisen, 30.2 Schwefel; Faserblende von Geroldseck nach Hecht: 62 Zink, 3 Eisen, 21 Schwefel, 5 Blei, 1 Arsenik, 4 Wasser? Schwefeleisen und andere Schwefelmetalle sind oft zugleich in der Blende enthalten. Spuren von Kadmium wurden von Lecanu und Berthier in manchen Blenden von Chéronies im Charente-Depart. dargethan; die Strahlblende von Przibram hat dasselbe bis zu 2 und 3 Procent aufzuweisen (Stromeyer). Andere Blenden sind zufällig gold- und silberhaltig. — Die mineralogische Formel ist nach Berzelius $= ZnS^2$, $=$ 66.72 Zink, 33.28 Schwefel. — Vor dem Löthrohre mitunter stark zerknisternd; unschmelzbar, aber beim strengsten Feuer an den dünnsten Kanten etwas sich rundend und schwach nach schwefeliger Säure riechend; auf Kohle einen Zinkrauch in der Umgebung anlegend; mit Soda, bei starkem Feuer reducirbar; es erscheint eine Zinkflamme und auf der Kohle legen sich Zinkblumen an. — Theilweise lösbar in erhitzter Salzsäure unter Entwickelung von geschwefeltem Hydrothiongas. Die ebenfalls nur schwierig erfolgende salpetersaure Solution giebt weder unmittelbar, noch auf Metallbleche, ein Präcipitat, wohl aber durch die Alkalien, welches sich wieder auflöst, sobald sie in Uebersättigung vorhanden sind. Beim Zerschlagen und Zerreiben zum Theil hepatischen Geruch entwickelnd. — Beim Ritzen selbst unter dem Wasser phosphorescirend. Elektricität leitend; durch Reiben im isolirten Zustande negative Elektricität erlangend. — Vorkommen. Die dodek. Granatblende ist ein sehr häufig vorkommendes Mineral; doch sind nicht alle ihre Varietäten gleich verbreitet. Sie bricht auf Gängen und Lagern und ist besonders von Bleiglanz, Eisen-, Arsenik- und Kupferkiesen, nebst mehreren Haloiden, Baryten ꝛc.; auf Lagern auch von

Augitspathen, Granat-, Magneteisen ꝛc. begleitet. Sie findet sich nicht selten auf reichen Silbergängen und hat dann, außer dem heraedr. Silber, Rothgültigerz, Glanz- und Sprödglanzerz in ihrem Gefolge. Die gelbe Blende findet man in vorzüglichen Abänderungen zu Schemnitz in Niederungarn und zu Kapnik in Siebenbürgen, auch zu Scharfenberg, Schwarzenberg und Rittersgrün in Sachsen, zu Ratieborzig in Böhmen, zu Gummerud in Norwegen ꝛc.; die braune zu Freiberg und in mehreren Gegenden von Sachsen, an verschiedenen Orten in Böhmen, Ungarn, Siebenbürgen, am Harze, in Derbyshire, zu Sahla in Schweden; die strahlige insbesondere zu Przibram in Böhmen; die faserige zu Raibel in Kärnthen und zu Geroldseck in Schwaben; und die schwarze vorzüglich in Sachsen: zu Freiberg, Annaberg, Breitenbrunn, Schwarzenberg, auch in Böhmen, in Ungarn, in Siebenbürgen, in Schlesien, am Harze ꝛc., theils auf Gängen, theils auf Lagern. — Benutzung. Diese beschränkt sich auf eine geringe Zinkerzeugung in einigen Gegenden, denn wiewohl das Mineral sehr häufig und sehr metallreich ist, so hat doch die Darstellung des Metalles aus demselben Schwierigkeiten.

Granit. v. Leonh. Felsarten. S. 42. Granite, engl. und franz. L. v. Buch. Geogn. Beobacht. I. S. 13. 245. 273. Derselbe, v. Leonh. Taschenbuch 1824. S. 334. 491. Mohs, v. Moll's Annalen der Berg- und Hüttenkunde. III. S. 326. v. Charpentier, Journal d. Mines. XXXIII. p. 101. etc. Essai sur la Constitution géognost. des Pyrénées. p. 127. v. Humboldt, essai géognostique etc. p. 67. etc. d'Aubuisson, Géognosie. II. p. 12. v. d. Boon Mesch, Disputatio geologica de Granite. Lugduni Batavorum. 1820. Brongniart, Journ. d. Min. XXXV. p. 109. Lasius, Beobacht. über das Harzgebirge. I. S. 65. Heim, geol. Beschr. des Thüringer Waldgebirges. II. a. 84. 92. 96. v. Hoff u. Jakobs, der Thüringer Wald. I. a. 89. v. Hoff, geogn. Bemerk. über Karlsbad, a. m. O. de Bonnard, Journ. d. Min. XIV. 443. XXXVIII. 339. v. Raumer, das Gebirge Niederschlesiens. S. 2. 8. Der Granit des Riesengebirges. S. 63. Beudant, Voyages en Hongrie. III. 19. Macculloch, Geological Transactions. II. 427. Boué, Essai géol. sur l'Ecosse. 14. Journ. de Physique. XCIV. 345. Goldfuß und Bischoff, Beschreib. des Fichtelgebirges. I. 145, II. 38. Strom, v. Leonh. Taschenbuch ꝛc. VIII. 53. Keilhau, Darstellung der Uebergangsformation in Norwegen. Leipzig 1825, a. m. O. Breislak, Geologie, übers. von v. Strombeck. I. 461. Ders. und Graf Marzari Pencati, Giornale di Fisica. 1821; 171. Letzterer, Cenni geologici sulle Venete e sul Tirolo; 45. — Der in allen Sprachen aufgenommene Name Granit ist von granum, das Korn, entlehnt und bezieht sich auf sein ausgezeichnet körniges Gefüge. — Die Felsart besteht aus Feldspath, Quarz- und Glimmer-Theilen, welche im körnig-krystallinischen Gefüge unmittelbar und innig mit einander verbunden sind. Der prism. Feldspath (Feldspath, Albit) ist weiß, ins Graue, Grüne, Gelbe, Rothe und Bräunlichrothe, mitunter schön fleischroth, seltener olivengrün, graulich- oder lavendelblau. In kleineren und größeren krystallinischen Massen, bis zu einigen Zollen und darüber, die oft sehr vorherrschend und ausgeschieden in der Masse sind; ferner in scharfkantigen Körnern und mehr oder weniger regelmäßig ausgebildeten Krystallen, in größe-

rer oder geringerer Menge verbreitet durch die ganze Masse des Gesteins, so daß dasselbe oft damit überladen scheint (porphyrartiger Granit). Die Krystalle oft von bedeutender Größe. Der Quarz (rhomb. Quarz) ist rauchgrau oder graulichweiß, seltener milchweiß, blau oder grün von Farbe; er erscheint in kleineren und größeren Körnern, zuweilen in bis auf mehrere Zolle ausgedehnten Massen, und selten krystallisirt. — In manchen Graniten haben die Quarzkrystalle das Ziel regelrechter Ausbildung nicht erreicht. Sie liegen in meist weit ausgedehnten, durch auffallenden Parallelismus bezeichneten Feldspathflächen, ganz umschlossen von Feldspath, einzeln zerstreut, oft auch nach parallelen Linien vertheilt, und erscheinen gewöhnlich grau, auch braun, verzerrt, als mannigfach gebogene kleine Stückchen und dickere oder dünnere Streifen, an denen meist nur im Durchschnitte das Streben, Pyramiden oder Prismen bilden zu wollen, erkennbar ist; seltener umschließen die kleinen Quarzmassen wieder einen Feldspathkern. Eine entfernte Aehnlichkeit mit arabischen oder hebräischen Schriftzügen hat die Benennung Schriftgranit (hebräischer oder typographischer Stein, Granite graphique, Pegmatite, Graphic Stone) veranlaßt. — Der Glimmer ist silberweiß, goldgelb, grau, violblau, tombackbraun, schwarz und erscheint in Blättchen, in zuweilen sehr großen Tafeln; einzeln zerstreut und gleichmäßig verbreitet durch das Ganze des Gemenges, oder in Schuppen, kleinen Gruppen, oder in büschel- und sternförmigen Zusammenhäufungen verbunden, in rundlichen Partieen und in unvollkommen ausgebildeten Krystallen. — Als Stellvertreter bildender Theile findet man: Talk (Protogyne Jurines); Chlorit, Lepidolith, Speckstein, Schillerspath, Hornblende, Turmalin, auch Eisenglimmer statt Glimmer; seltener Lazulith statt Feldspath, oder Turmalin statt Quarz. — Das Gemenge des Granits ist gleichförmig oder ungleichförmig, klein-, fein-, grob- und großkörnig in mannigfachen Verhältnissen, so wie in zahllosen gegenseitigen Uebergängen. Die sehr feinkörnigen Granite heißen bei einigen Geognosten Granilite. Im gegenseitigen Mengeverhältnisse, in der Vertheilung der einzelnen bildenden Theile, zeigt er unendliche Verschiedenheiten; denn nur selten sind alle drei in gleicher Menge und Größe des Kornes vorhanden. Am häufigsten tritt der Feldspath vorherrschend auf, daher auch sein Mannigfaches besonders das Abweichende der Felsart bedingt und namentlich die Structur am meisten bestimmt. Dem Feldspathe folgt zunächst der Quarz, und am spärlichsten erscheint in der Regel der Glimmer. — Granit nur aus Feldspath und Quarz bestehend heißt hin und wieder Aplit, andere, nicht alle bildenden Theile führende Abänderungen hat man After- oder Halbgranit, Granitell, Rapakivi genannt. — Einzelne der bildenden Theile scheiden sich aus dem Gemenge als mehr oder minder reine Massen aus und rufen für den Charakter des Gesteins nicht selten denkwürdige Verschiedenheiten hervor. Auch erscheinen einige, und zuweilen selbst alle, bildenden Theile unter solchen abgeschlossenen räumlichen Verhältnissen. — Die im Granit erscheinenden beigemengten Theile sind: Turmalin in braunen und schwarzen, seltener in rothen, blauen und grünen Körnern und Krystallen und zuweilen der Felsart wesentlich angehörend; Hornblende, nicht blos den Glimmer verdrängend und so Uebergänge in den Syenit herbeiführend, sondern auch, bei gleichem Mengeverhältnisse der bildenden Theile, in Körnern und in kleinen, meist undeutlichen, Krystallen, verbreitet durch das Ganze der Gesteinmasse; Grammatit (Tremc-

lith); Strahlstein; Prehnit; Talk; Triphan; Wernerit; Andalusit, stets in Krystallen, meist im grobkörnigen Granit; Pinit; Epidot; rother Granat, eingesprengt in Körnern und Krystallen; Chrysoberyll, in Krystallen und krystallinischen Partieen; Zirkon; Korund; Topas; Pyrophysalith; Beryll, ziemlich häufig, in Krystallen; Gadolinit; Allanit; Cordierit (prismat. Quarz); Apatit; Graphit; Magneteisen; Zinnerz, zerstreut in einzelnen Theilchen auf große Weiten im Gestein, häufig und ohne die geringste scheinbare Ordnung; ferner in ausgebildeten Krystallen, zierliche Gruppen von mehreren Zollen im Umfange bildend. Der bergmännische Name des Zinnerz führenden Granits, zumal jenes, der wenig oder gar keinen Feldspath führt und nur in einem Gemenge von Quarz, Glimmer und Zinnerz besteht, ist Greisen oder Graisen (Hyalomicte); Gediegen Gold; Wolfram; Eisenkies; Arsenikkies; Kupferkies; Gediegen Silber; Gediegen Kupfer; Molybdänglanz, Antimonglanz (prismatoidischer); Blende; Bleiglanz; Rotheisenrahm; kohlensaures Kupfer; Uranglimmer; Rothgültigerz. — Indem der Granit seine Eigenthümlichkeiten mehr oder weniger einbüßt, oder eine Mengungs-Differenz erfährt, geht er in folgende Felsarten über: in Gneis, durch Aenderung des körnigen Gefüges ins Schiefrige, durch mehr Gleichmäßiges in Verbreitung der Glimmerblättchen, womit häufig Abnahme des Feldspath- und Zunehmen des Glimmergehaltes im Gemenge verbunden ist; in Glimmerschiefer, indem der Feldspath nach und nach aus dem Gemenge entweicht, der Quarz dagegen in größerer Häufigkeit auftritt, der Glimmer mehr lagenweise erscheint, und das Gestein allmälig eine schiefrige Structur erlangt; in Syenit, auch in Diorit, wenn mit dem Erscheinen der Hornblende ein Abnehmen des Quarz- und Glimmer-Gehaltes verbunden ist, und der Feldspath sich zum Feldstein neigt; das Gestein wird Syenit oder Diorit, je nach dem gegenseitigen Mengen-Verhältnisse von Hornblende und Feldspath oder Feldstein; in Feldsteinporphyr, u. a. da, wo der Porphyr den Granit unmittelbar überdeckt; der Feldspath wird vorherrschend, allein er büßt seine Theilbarkeit ein und wird zu Feldstein umgeändert, zugleich treten Feldspath- und Quarzkrystalle, auch Glimmerblättchen, einzeln zerstreut in jener Grundmasse auf. Auch in Gabbro und Serpentin geht der Granit über. — Der Granit wird, je nach dem verschiedenen Mengeverhältnisse seiner bildenden Theile, mehr und weniger leicht, ganz oder theilweise zersetzt. Auch Schichtungs-Beziehungen und Ausfüllung gangartiger Räume üben auf die Zerstörung des Gesteines einen wesentlichen Einfluß. Zuletzt zerfällt dasselbe zu mit Quarzkörnern gemengtem Thon oder Lehm. — Schichtung ist dem Granit eigen, aber selten (vielleicht nur in höheren Gebirgen) und zumal da, wo er in Gneis übergeht, zeigt sie sich dünn und deutlich; oft ist es mehr eine Trennung der Massen durch, der Auflagerungsfläche nicht immer parallele, nicht weit erstreckte, mitunter blos zufällige, Klüfte in mächtige Lagen und Bänke. Aus Thalgründen betrachtet, erhalten die Schichten nicht selten das Ansehen gewaltiger senkrechter Mauern, stellenweise zerspalten in vieleckige Massen; eine genaue Beachtung zeigt jedoch das Ausgehende der Schichten, die sich fortziehen auf weite Strecken, hin und wieder hervorragend aus den abgerissenen Blöcken der Felsart, die vom Gebirge herabfallen, oder Folgen der Spaltungen der Schichten selbst sind. — Auch säulenförmige Absonderungen zeigt der Gra-

nit, jedoch im Ganzen nur selten und mehr zufällig; häufiger dagegen ist er senkrecht zerspalten in unregelmäßig prismatische Pfeiler, zerspalten in große Blöcke und in pyramidale und tafelförmige Massen. Beachtung verdienen auch die kugeligen Absonderungen von 1 bis 12 Fuß Durchmesser, bestehend aus concentrisch-schaligen Stücken. Die den Granit sehr häufig durchziehenden Klüfte zeigen meist keine bestimmte, noch weniger eine allgemeine Richtung. — Auf gangartigen Räumen findet man in dem Granite: Feldspath, Quarz, Kalzedon, Hornstein, Thon, Epidot, Turmalin, Flußspath, Schwerspath, Wavellit, Stilbit, Pechstein, Basalt, Granit, Syenit, ferner von metallischen Substanzen: Zinn, Eisen, Kupfer, Blei, Kobalt, Wismuth, Nickel, Mangan, Uran, Silber. — Die Druſenräume des Granits enthalten: Feldspath, Quarz, Beryll, Topas, Flußspath ꝛc. — Als untergeordnete und fremdartige Lager erscheinen in der Gebirgsart: Feldspath, Kaolin (Porzellanerde), Quarz, Speckstein, Gneis, Glimmerschiefer, Diorit, Dioritschiefer, Hornblendegestein, körniger Kalk, Graphit, Magneteisen, Spatheisenstein, Eisenglanz. — Ein großer Theil des Granits galt bis jetzt als muthmaßlich Aeltestes, als erste anschauliche Bildung der festen Erde, mit welchem, da er die Unterlage sämmtlicher übrigen Felsarten, den Kern der Berge und zugleich ihre höchsten Gipfel ausmachen sollte, jede geognostische Zeitbestimmung aufhörte. Ein anderer Theil, von späterer Entstehung, ruht auf Gesteinen, die im Vergleiche mit jenem ältesten Granite als mehr oder weniger jünger gelten, und kommt auch mit demselben wechselnd vor. Ferner findet sich der Granit als Ausfüllung gangartiger Räume im Granit selbst und in Gebirgsarten von verschiedener Natur, wie im Gneis, Glimmer- und Thonschiefer ꝛc., endlich auch eingeschlossen in Lavenströmen und als Auswürfling von Feuerbergen. Boué zweifelt an dem muthmaßlichen hohen Alter des Granits und glaubt, nur der Gneis und der Glimmerschiefer seyen mit entschiedener Gewißheit als Glieder der Urzeit zu betrachten. Er sieht die Granite im allgemeinen als neuer an, wie die meisten sogenannten Urgebirgsarten. Die bis jetzt angestellten Beobachtungen zeigten: Granit mit Gneis mehrmals wechselnd (Granitgneis), an der Schneekoppe im Riesengebirge ꝛc. Manche Geognosten betrachten daher den Granit, Gneis und Glimmerschiefer als einer einzigen Hauptformation angehörig und nur lagerweise geordnet nach ihrer Verwandtschaft (Ebel, Hausmann). Ein solches Ganze scheint das schlesisch-mährische Granit-, Gneis- und Glimmerschiefergebirge auszumachen (v. Oeynhausen). Granit abweichend und übergreifend gelagert auf Gneis und Glimmerschiefer; Greifenstein unweit Ehrenfriedersdorf im Erzgebirge. Granit (vielleicht mehr granitähnlicher Gneis) im Gneise auf untergeordneten, aber mitunter sehr mächtigen und weit erstreckten Lagern; Schweden, Norwegen, Schottland, Corsica. Granit in Puzzen im Gneise, zu Herzogau in der Oberpfalz. Granit über Weißstein gelagert, zu Penig in Sachsen. Granit über Glimmerschiefer gelagert, zu Reichenstein in Schlesien und am St. Gotthard. Granit auf älterem Syenit ruhend, am Brenner in den Alpen. Granit mit körnigem Kalke wechselnd, an den Pyrenäen, zu Chalanches im Isère-Departement. Granit umgeben von Gneis und Glimmerschiefer und durch Schalen (Stockscheider) eines gra-

nitähnlichen Gesteins von beiden Felsarten getrennt; Stockwerk zu Geyer im Erzgebirge. Granit über Zirkonsyenit und Porphyr gelagert, in der Gegend von Christiania in Norwegen. Granit auf und in Thonschiefer gelagert, an mehreren Orten in Norwegen und im sächsischen Erzgebirge. Granit dem Alpen- und Jurakalk und dem Kreidegebilde aufgelagert, in Tyrol. Granitgänge und Trümmer in Granit, Gneis, Glimmerschiefer, älterem Thonschiefer und Hornblendeschiefer. Bruchstücke von Granit in Laven. — Hohe Granitberge zeigen in den Verhältnissen äußerlicher Gestaltung eine bewunderungswürdige Mannigfaltigkeit. Sie sind meist schroff, die Gipfel spitz und zackig, die Wände senkrecht und nackt, die Gehänge tief gefurcht, die Thäler wild und eng. Minder erhabene Granitgebirge haben sanfte Umrisse; einzeln hervorragende Berge, deren Gipfel nicht selten abgeplattet sind, wechseln mit rundkuppigen Hügeln ꝛc., die Abhänge sind bauchig, die Thäler flach und weit ꝛc. — Die Verbreitung des Granits ist sehr bedeutend, man findet ihn am Odenwalde, Schwarzwalde, Harze, thüringer Waldgebirge, Fichtelgebirge, Riesengebirge, Erzgebirge, in den Alpen, im südöstlichen Frankreich, in den Pyrenäen, in Ungarn, in Skandinavien (untergeordnet), in England ꝛc. — Schon die Alten benutzten den Granit zu Obelisken, Säulen, Statuen ꝛc.; in neuerer Zeit gebraucht man diese Felsart zu Piedestalen, in der Architektur, zum Straßen- und Chausseebau, zu Gießsteinen auf Messingwerken ꝛc.; die schönen Abänderungen werden zu Tischplatten, Reibschalen, Dosen ꝛc. verarbeitet.

Granitgneis, s. Granit.

Granitporphyr, syn. mit Trachyt.

Granulit, syn. mit Weißstein.

Graphit, syn. mit rhomb. Graphitglimmer.

Graphitglimmer, rhomboedrischer. Mohs II. S. 216. Graphit. Wern. Hoffm. III. 1. S. 309. Hausm. I. S. 67. v. Leonh. Eisencarburet oder Graphit. Hartm. S. 363. Rhomboidal Graphite. Jam. Syst. II. p. 216. Man. 117. Rhombohedral Graphite-Mica. Haid. II. p. 191. Plumbago Graphite. Black Lead. Phill. p. 364. Fer carburé ou Graphite. Haüy IV. p. 85. Carbure de fer ou Graphite. Beud. p. 405. Ferro carburato. Grafite. Ren. I. p. 392. — Der Name Graphit ist von dem griechischen γράφω, d. i. ich schreibe, entlehnt und bezieht sich auf die bekannte Eigenschaft der Substanz. — Charakteristik. Dirhomboedrisch oder sechsgliedrig. Theilbarkeit: R — ∞. Metallisch. Strich: schwarz. Härte = 1.0 bis 2.0. Gew. = 1.8 bis 2.1. — Physiographie. Grundgestalt: ein Rhomboeder, Fig. 211, von unbekannten Dimensionen. Einfache Gestalten: R — ∞; R + ∞; P; P + ∞; in verschiedenen Combinationen, als: R — ∞. P. P + ∞, ähnlich Fig. 219. u. s. w., jedoch ein tafelartiges Ansehen habend. — Theilbarkeit: parallel R — ∞, sehr vollkommen. Bruch: uneben, selten wahrnehmbar. Oberfläche von R — ∞ und P gewöhnlich glatt und schwach gestreift parallel ihren Combinationskanten; die übrigen Flächen meistens rauh und hockerig. Glanz: Metallglanz. R — ∞ und die demselben entsprechenden Theilungs-

flächen von höheren, die Flächen der übrigen Gestalten von geringeren Graden. — Farbe: eisenschwarz bis dunkel stahlgrau. Strich: schwarz und glänzend. Undurchsichtig. Milde. In dünnen Blättchen sehr biegsam. Härte = 1.0 bis 2.0. Eigenth. Gew. = 1.8 bis 2.1. — Zusammengesetzte Varietäten. Derb: Zusammensetzungsstücke platt körnig, gleichsam schuppig, an Größe bis zum Verschwinden abnehmend. Bei verschwindender Zusammensetzung Bruch muschlig und eben. — Abänderungen der Species. Die Wernersche Eintheilung seiner Gattung Graphit, in schuppigen und dichten, gründet sich auf die Größe der Zusammensetzungsstücke. So lange diese erkennbar sind, gehören die Varietäten zu der ersten, wenn sie verschwinden, zu der andern Art. Die einfachen Varietäten pflegt man zu dem schuppigen Graphit zu zählen, oder auch wohl als eigene Art zu betrachten. Hoffm. IV. 2. S. 171. — Chemischer Charakter. Der Graphit besteht nach Scheele aus: 81 Kohle, 10 Eisen, 9 Sauerstoff; nach Vauquelin aus: 92 Kohle und 8 Eisen. Vanurem fand in einem sehr reinen Graphit von Barrowdale: 88.37 Kohle, 1.23 Wasser, 5.1 Kiesel, 1.0 Thon, 3.6 Eisen- und Manganoxyd. Derselbe in dem von Bustletown in Pensylvanien: 94.4 Kohle, 0.6 Wasser, 1.4 Eisenoxyd, gemengt mit Manganoxyd. Die chemische Formel ist nach Berzelius = FeC^x. Obgleich das Eisen hier nur in geringer Menge vorhanden ist, muß es doch als sehr wesentlich betrachtet werden, indem, wenn dies Metall fehlt, man keinen Graphit weiter erhält, und wenn sich diese Substanz in unsern Schmelzöfen bildet, sie genau dieselben Verhältnisse hat. In hohen Feuergraden verbrennt das Mineral und hinterläßt einen Rückstand von Eisenoxyd. Es schmilzt für sich nicht, wohl aber mit Salpeter, und läßt einen geringen Rückstand von Eisenoxyd und ein kohlensaures Kali; an die Salpetersäure tritt es einen sehr geringen Theil Eisen ab, dessen Daseyn durch blausaures Kali dargethan wird. — Vorkommen: Der Graphit findet sich auf Lagern und in lagerartigen Massen im Schiefergebirge, auch in dem älteren Trapp. Oft erscheint er an der Stelle des rhomboedrischen Talkglimmers (Glimmers) in gemengten Gebirgsgesteinen, zumal in feldspathreichem Gneise. In den Lagern des körnigen Kalksteins trifft man ihn zuweilen in einzelnen Krystallen, oder in eingewachsenen derben Partieen an. Auch im Steinkohlengebirge wird er gefunden. Eine der merkwürdigsten Lagerstätten des rhomboedrischen Graphitglimmers ist die zu Barrowdale in Cumberland: ein häufig unterbrochenes Lager in älterem Trapp, welcher mit Thonschiefer abwechselt. Im Passauischen, in der Gegend von Hafnerzell, Griesbach ꝛc., in Oestreich, Mähren und in mehreren Gegenden findet er sich als Gemengtheil des Gneises; in Untersteyermark im körnigen Kalksteine. Uebrigens kommt er auch in Tyrol, Salzburg, Piemont, in mehreren Gegenden von Frankreich, in den Pyrenäen, in Spanien, Norwegen, in Grönland und Amerika vor. Im Steinkohlengebirge hat man ihn bei Cumnock in Ayrshire gefunden. — Benutzung. Der Graphit, mit welchem die Bewohner der nördlichen Polargegenden sich und ihre Geräthschaften bemalen, dient zu den feinsten Bleistiften, und zu diesem Behufe gebührt dem Cumberländischen der Vorzug. Ferner werden, mit einem Zusatze von Thon, Schmelztiegel (Passauer, Ipses, oder Reisblei-Tiegel) daraus bereitet, welche in chemischen Laboratorien, in Münzen, von Geld- und Silberarbeitern, Gelb- und Rothgießern, Eisengießern ꝛc. gebraucht werden und zum Schmelzen von Metallen wesentliche Dienste leisten. Den geringeren Graphit

gebraucht man zum Poliren und Putzen von Metallen und Gläsern, zum Schwärzen der eisernen Oefen ꝛc. und der Gypsbilder, zur Verminderung der Friction bei Maschinen.

Graubraunstein, syn. mit **prismatoidischem Manganerz**.

Graugültigerz, s. **tetraedrischen Kupferglanz**.

Graumanganerz, syn. mit **prismatoidischem Manganerz**.

Grauspießglanzerz, syn. mit **prismatoidischem Antimonglanz**.

Grauwacke. v. Leonh. Felsart. S. 599. Uebergangs-Sandstein. Grauwacke (Beudant); Psammite und Mimophyre (z. Thl. Brongniart); Traumate (d'Aubuisson). Greywacke (Jameson). Arenaria di transitione. — v. Buch, in v. Moll's Jahrbüchern ꝛc. II. S. 249. v. Humboldt, geogn. Versuch. S. 157. Mohs, in v. Moll's Annalen ꝛc. VI. S. 53. d'Aubuisson, traité de Geogn. II. S. 202. v. Schlotheim in v. Leonh. Taschenbuche. VII. S. 23. Nöggerath, Rheinland-Westphalen. I. S. 106. v. Dechen, daselbst I. 8. II. 5. Heim, geol. Beschr. des Thüringer Waldgebirges. II. d. S. 231. Lasius, Beob. über den Harz. I. S. 132. Hausmann's norddeutsche Beiträge. Stck. 2. S. 75. Hoffmann, geogn. Beschreibung von Magdeburg; S. 25. Beudant, Voyage en Hongrie, a. m. D. Boué, Ecosse. 88. 356. 374. — Der Name Grauwacke ist ein uralt bergmännischer und bezeichnet im umfassenden Sinne jedes Conglomerat, jeden Sandstein ꝛc. von älterer Entstehung, als rother Sandstein und Steinkohlen; in beschränkterer Beziehung wird derselbe angewendet auf die sandsteinähnlichen Felsarten der Uebergangs-Formation, welche nur Bruchstücke einfacher Mineralien, Quarz, Kieselschiefer u. s. w. einschließen, aber keine Fragmente gemengter Gebirgsgesteine. — Die Felsart, ein vollkommener Sandstein und mannigfach verschieden nach Stoff, Farbe- und Gestalt-Verhältnissen der Gemengtheile, besteht aus eckigen oder rundlichen Körnern und Stücken, auch aus Geschieben, alle sehr ungleich in der Größe (wechselnd von der höchsten Kleinheit, von dem mit freiem Auge kaum Wahrnehmbaren, bis zu einem halben Kubikfuß und darüber), von Quarz, Thonschiefer, Kieselschiefer, Glimmerschiefer, Feldsteinporphyr, Granit, Kalkstein, welche ungemein fest verbunden sind durch eine, von Quarz mehr oder weniger durchdrungene, Thonschiefermasse; oder die höchst feinkörnige Grauwacke selbst giebt das Bindemittel ab. In quantitativer Hinsicht steht der verkittende Teig den gebundenen Theilen meist sehr nach. Der Bruch, wenn das Ganze durch Feinkörnigkeit sich dem Dichten nähert, ist splittrig. Von Farbe ist die Felsart rauch-, bläulich- und schwärzlichgrau, röthlichbraun. Groß-, grob- und feinkörnige Grauwacken finden sich strich- und particenweise wechselnd mit einander. Zwei Farben-Verschiedenheiten zeichnen die Felsart aus, eine graue und eine röthlichbraune. Im Zustande der Frischheit sind sie sich nie, oder nur höchst sparsam, durch Uebergänge verbunden, aber beim Verwittern gehen beide Farben in ein unreines Gelb über. — Ein Theil der Grauwacke ist ohne alle Anlage zur schiefrigen Textur (gemeine oder körnige Grauwacke); ein anderer Theil zeigt mehr und minder deutliche Annäherung zum Schiefrigen (schiefrige Gr.).

Das Gestein ist ungemein fest und sehr schwer zersprengbar; nur die schiefrige Grauwacke läßt sich nicht spalten. — Außer den, bereits namhaft gemachten, häufigeren Gemengtheilen, findet man in dem Gestein, in größerer oder geringerer Frequenz und bald mehr, bald weniger bezeichnend, manche zufällige Einmengungen, wie Glimmer, Feldspath, Steinmark, Eisenkies, Spatheisenstein, Feldstein, Kalkspath, Gypsspath, Kupferlasur, Kupferkies, Erdpech, Anthrazit. — Versteinerungen enthält die Grauwacke im allgemeinen selten und nur einzeln zerstreut; in manchen Gebirgen zeigt sie sich auch gänzlich frei davon. Es finden sich in dem Gestein: Ammoniten, Hysteroliten, Soleniten, Mytuliten, Korallioliten und Madreporiten; ferner Früchte, Stammstücke und palmenartige Blätter und Rindenstücke, auch Abdrücke schilfartiger Gewächse, Stengel, plattgedrückt, gestreift, gegliedert ꝛc., Rohrstücke, mehrere Zoll stark und dem Bambusrohre am nächsten stehend ꝛc. Die Aehnlichen dieser vegetabilischen Ueberbleibsel kommen gegenwärtig meist nicht mehr vor; im Ganzen stimmen sie mit den im Steinkohlengebirge erscheinenden am meisten überein. — Uebergänge zeigt die Grauwacke in Thonschiefer und in Kohlensandstein. Der Verwitterung ist die Felsart nicht sehr unterworfen; nur die schiefrige Abänderung ist etwas leichter zerstörbar. Häufig beschränkt sich die atmosphärische Einwirkung auf bloße Aenderung der Farbe, und gegen Zerstörung, gegen Abrundung sind die Massen des Grauwacken-Gebildes durch ihre Festigkeit geschützt. Selbst in der Nähe erzführender Gänge leidet die Felsart wenig; im Gegentheil nimmt ihre Festigkeit da zu, wo die Gangart Quarz ist, und wo dieser in kleinen Schnürchen das Gestein durchzieht. Der durch Verwitterung der Grauwacke gebildete Boden ist in der Regel nicht tief und zeigt sich vorzüglich geeignet zum Wald-, bei weitem weniger aber zum Feldbau. — Die Schichtung der Grauwacke ist oft undeutlich und meist so ins Große gehend, daß sie, in der Regel, nur schwierig erkannt wird; man sieht mehr Bänke von ungleicher Mächtigkeit. Außer den Schichtungsklüften trennen noch andere Spaltungen die Massen des Grauwacken-Gebildes; die Spaltungsklüfte, zwei verschiedenen Richtungen folgend, schneiden, unter etwas schiefen Winkeln, einander und die Schichtungsklüfte, und daraus entsteht das Eigenthümliche einzelner Massen und Felsstücke und ganzer Felswände; erstere haben mitunter rhomboederähnliche Gestalten. Das Grauwacken-Gebilde ist reich an Gängen, besonders an erzführenden. Man findet darin: Quarz, Kalk- und Schwerspath, Bleiglanz, Antimonglanz, Grau-Manganerz, Spatheisenstein, Braun- und Rotheisenstein, Kupfererze, Basalt, Trümmergestein. — Als untergeordnete und fremdartige Lager umschließt die Grauwacke: Quarz, Kieselschiefer, Alaunschiefer, Wetzschiefer, Zeichnenschiefer, Feldspath und Feldstein, Kalk, Gyps, Braun- und Rotheisenstein, Kupfererze, Bleiglanz, Granit, Diorit, Serpentin, Mandelstein und quarzigen Sandstein. — Die Grauwacke gilt als ein die Uebergangszeit vorzugsweise bezeichnendes Felsgebilde. Sie setzt ein großes Ganzes zusammen, und körnige und schiefrige Grauwacke, Thonschiefer und Kalkstein erscheinen in gleichförmiger wechselnder Lagerung, ohne auffallenden Unterschied in der Altersfolge, aber meist in scharfer gegenseitiger Begränzung. Was die Entstehung der Felsart betrifft, so ist die fast allgemein anerkannte Vorstellungsweise über diesen Gegen-

stand jene: daß sie aus der Zerstörung früher vorhanden gewesener Gebirgsmassen hervorgegangen sey. Ihre Stelle nimmt die Grauwacke unmittelbar über Felsgebilden der Urzeit ein, theils liegt sie auch auf Uebergangsgestein. Grauwacke auf Granit gelagert, zwischen Harzburg und Ilsenburg am Harze. Grauwacke dem Gneise und Glimmerschiefer aufgelagert, um Herrengrund in Ungarn. Grauwacke dem Diorit aufgelagert, an der Roßtrapp am Harze. Grauwacke auf Thonschiefer, Gegend von Andreasberg am Harze. Grauwacke auf Uebergangskalk, Elbingerode, Rübeland und Grund am Harze. — Mit dem Erscheinen der Grauwacke nimmt in manchen Gegenden die Höhe des Hauptgebirges ab; im ganzen Charakter ihrer Bergmassen liegt nicht der Gestalten-Reichthum so vieler älteren Felsarten, sondern mehr Einförmiges; obgleich eine gewisse Größe zur äußerlichen Unterscheidung von neueren Bildungen dient. Die Grauwacke setzt meist breite, kuppige, nach einer Richtung weit erstreckte, Gebirgsrücken zusammen. Die einzelnen Berge zeigen sich häufig kegelförmig, freistehend, nur mit den Füßen verbunden; die Gipfel sind theils scharfrückig, theils etwas abgeplattet, und mit wenigen Hervorragungen; der Abfall der Berge gegen Thäler und Ebenen ist, je nach der größeren oder geringeren Erhabenheit, bald mehr, bald weniger allmälig; hin und wieder findet man schroffe, prallige Gehänge, überhängende Felswände und Klippen. Die Thäler, meist Querthäler, wenigstens die größeren, sind tief, felsig und oft sehr eng; ihre Gehänge ziemlich jähe, jedoch ohne das Stufenartige, wodurch einige ältere Schiefergebilde so ausgezeichnet sind. — Mineralquellen gehören im Grauwackengebirge zu den nicht seltenen Erscheinungen; auch Salzquellen treten daraus hervor, so u. a. zu Werdohl in Westphalen. — Die Verbreitung der Grauwacke ist sehr bedeutend: Westerwald und westlicher Abhang des Taunus, Grafschaft Mark, Fuß des Meißners in Kurhessen, Harz, thüringer Wald, Gegend von Auerbach im Voigtlande, Erzgebirge, Fuß des Riesengebirges, Kärnthen, Ungarn, Alpen an vielen Orten, Karpathen, nördliches Frankreich, Apenninen, südliches Norwegen, England, Schottland, Irland, Spanien, Amerika ꝛc. — Die Festigkeit und das Dauerhafte der Grauwacke eignen das Gestein ganz besonders zum Haus- und Chausseebau. In feinkörnigen Abänderungen ist dasselbe auch zu Säulen und andern architektonischen Zwecken zu benutzen, und in manchen Gegenden verwendet man es sogar zu Steinen in Erzmühlen. Die schiefrige Grauwacke wird zu Platten, zu Mauersteinen ꝛc. verwendet.

Greensand, s. Sandstein.

Grobkalk, s. Kalkstein.

Grobkohle, s. harzige Steinkohle.

Grönlandit wurde ehedem der derbe Pyrop (s. dodekaedr. Granat) genannt.

Grossular, s. dodekaedr. Granat.

Grünbleierz, s. rhomboedr. Bleibaryt.

Grünerde, s. prismatischen Talkglimmer und paratomen Augitspath.

Grüneisenerde, syn. mit Grüneisenstein.

Grüneisenstein. Mohs II. S. 650. v. Leonh. S. 236. Grüne Eisenerde. Wern. Hoffm. III. 2. S. 304. Hartm. S. 537. Eisengrün, Eulytin, Grüneisenstein. Breith. Charakt. S. 159. 160. 161. 256. 257. 258. Green Iron-Earth. Haid. III. 106. Fer terreux vert. — Nierförmig, traubig kuglig. Oberfläche glänzend und glatt. Zusammensetzungsstücke sehr dünnstänglich bis zum Verschwinden; krummschalig. Derb: Zusammensetzungsstücke verschwindend; Bruch: eben, uneben. Ohne Zusammenhang der Theile in Pulverform. Fettglanz; bei verschwindender Zusammensetzung matt. Farbe: zeisiggrün, ins Schwarze und Gelbe verlaufend; Strich: gelblichgrau. Spröde. In nicht zerreiblichen Varietäten halbhart. Das spec. Gew. ist = 3.49 bis 3.56. — Wird nach Werner in drei Arten: die fasrige, die dichte und die zerreibliche Grüneisenerde getheilt. Die Bestandtheile einer Varietät vom Hollerter Zuge im Saynschen sind nach Karsten (Archiv für Bergbau und Hüttenwesen. Bd. XV. S. 243): 63.45 Eisenoxyd, 27.71 Phosphorsäure, 8.56 Wasser. Die daraus deducirte chemische Formel ist = $2\dot{F}e + \ddot{P} + 2\frac{1}{2}Aq.$ Schmilzt vor dem Löthrohre nicht, wird aber braun und schwarz. Färbt Borax roth. Ist unauflöslich in Salzsäure. — Findet sich zu Schneeberg in Sachsen und auf dem Hollerter Zuge im Saynschen. —

Grünmanganerz, s. Manganspath.

Grünschiefer, syn. mit Dioritschiefer.

Grünstein, basaltartiger, syn. mit Aphanit.

Grünstein, basaltischer, s. Dolerit.

Grünsteinporphyr, s. Diorit und Aphanit.

Grünsteinschiefer, syn. mit Dioritschiefer.

Gruß, v. Leonh. S. 712, ist das Resultat der, bis zu gewissen Graden vorgeschrittenen, Zersetzung der Gebirgsgesteine, vorzüglich der ungleichartigen, deren Gemengtheile sich von einander trennen und, in weniger oder mehr aufgelöstem Zustande, an den Abhängen und am Fuße der Berge, Lagen von stärkerer und geringerer Mächtigkeit ausmachen. Zuweilen geht der Gruß nicht zu Tage aus, sondern macht die Sohle des aufgeschwemmten Landes. — Der Gruß läßt sich, je nach dem Verschiedenartigen der Natur der zersetzten Gesteine, theils zur Unterhaltung von Wegen und Chausseen benutzen; theils ist er selbst zur Verbesserung mancher Bodenarten anwendbar.

Gryphitenkalk, syn. mit Muschelkalk, s. Kalkstein.

Guano oder **Kalkurat.** Hartm. S. 362. 627. Guano ou Urate de Chaux. Beud. p. 403. — Substanz von dunkelgelber Farbe, von einem starken umbraartigen Geruche, im Feuer schwarz werdend und einen ammoniacalischen Geruch entwickelnd. Mittelst der Salpetersäure in der Wärme mit Aufbrausen auflöslich; das von der Verdampfung herrührende Residuum, mit Vorsicht getrocknet, eine schöne rothe Farbe annehmend. (Kennzeichen der Harnsäure.) Die Herren Vauquelin und Fourcroy haben darin gefunden: Harnsäure, Oxalsäure, Phosphorsäure, Kalk, Ammoniak, fettige Materie ꝛc., eine ähnliche Zusammensetzung, wie die der Excremente der Vögel. — Diese Substanz bildet auf den Inseln der Südsee, an den Küsten von Peru, sehr weit verbreitete, 50 bis 60 Fuß mächtige Schichten.

Gurhofian, s. brachytypes und makrotypes Kalkhaloid.

Gyps, s. prismatoidisches Gypshaloid.

Gyps, körniger. v. Leonh. Felsarten. S. 264. Urgyps; Uebergangsgyps; älterer Flötzgyps; Schlottengyps (Werner); unterer Gyps (Freiesleben); Knochengyps von Paris; Alabaster. Gypse saccaroïde, primitif, alpin ou de transition, secondaire et tertiaire; G. du calcaire alpin; G. à ossements. Primitive Gypsum; Transition G.; first secondary G.; granulor G. Gesso ordinario; G. sedimentario; Alabastro gessoso. — Brochant, Ann. d. Mines. II. p. 257. d'Aubuisson, Journ. d. Mines. XXII. p. 161. Traité de Géognosie. II. p. 189. etc. v. Charpentier, in v. Leonh. Taschenb. XV. p. 336. Lardy, in v. Leonh. Taschenb. IX. p. 11; XIII. p. 136; XVII. p. 798. Freiesleben, geogn. Arbeiten. II. S. 121. v. Oeynhausen, Beschreib. v. Oberschlesien. S. 288. Hausmann, Reise nach Skand. I. 16. Norddeutsche Beitr. 2. Stck. S. 97. Cuvier et Brongniart, Descript. géolog. des environs de Paris. 2de édit. p. 42. 217. Breislak, Geologie, übers. von v. Strombeck. II. S. 259. v. Humboldt, geogn. Versuch. S. 242. 314. — Die Hauptmasse der Felsart ist körniger Gyps, d. h. körnig zusammengesetztes prismatoidisches Gypshaloid. Das Korn ist meist fein, seltener klein oder grob, ins Schuppige oder Blättrige übergehend. Die Farbe ist schneeweiß, ins Röthliche, Graue nnd Blaue sich verlaufend, auch durch das Gelblichweiße ins Isabellgelbe. Der höchst feinkörnige Gyps gränzt ans Dichte (sogenannter Gypsstein); selten aber verläuft er sich ganz in dasselbe. Mitunter wechseln die Farben, zumal weiß und grau, in Flecken und Streifen; graue Adern durchziehen, in wellenförmigen Biegungen, den weißen Grund, auch finden sich graue Schichten zwischen den weißen. — Theils ist der Gyps frei von allen Beimengungen, theils führt er: Gypsspath, Glimmer, Talk, Speckstein, Quarz, Feuerstein, Arragon, Borazit, Bitterspath, Kalkstein, Stinkstein, verhärteten Thon, Schaumkalk, Anthrazit, Schwefel, Magneteisen, Eisen- und Kupferkies, Fahlerz, Bleiglanz, Blende, Realgar, Auripigment, Steinsalz, Bernstein. — Der körnige Gyps zeigt sich theils frei von allen Resten einer früheren organischen Welt, oder es erscheinen solche Ueberbleibsel nur höchst sparsam in demselben, theils führt er, zumal nach dem Innern zu und in seinen mächtigeren Massen, Land- und Süßwasser-Erzeugnisse, Gerippe und Knochen vieler, heutiges Tages unbekannter Vierfüßer, Vögel-Knochen, Gebeine von Krokodillen und Schildkröten und von verschiedenen Fischarten, auch, obwohl höchst sparsam, Süßwasser-Muscheln, endlich vegetabilische Reste. — Durch höchst mannigfache Modificationen und sehr vielartige Zwischenglieder, hervorgerufen durch mechanische Beimengungen, geht der körnige Gyps jüngern Alters in verschiedene mit ihm wechselnde Kalksteine, auch in Stinkstein über. Er ist, obwohl im frischen Zustande von ziemlicher Festigkeit, der Zerstörung sehr unterworfen. Er zerklüftet sich; große mächtige Ablösungen durchziehen das Gestein nach allen Richtungen, die herabfallenden Tagewasser breiten sich in seinen Massen aus, sie wirken mehr und weniger auflösend, endlich fällt die Felsart auseinander. So wird die Oberfläche der Gypsberge allmälig zer-

trüttet und überdeckt mit Lehm und Gruß. — Daß der Gyps, zumal der mit Thon gemengte, dem Pflanzen-Wachsthume zuträglich sey, beweist nicht nur die Vegetation in den Thälern vieler Gypsgebirge und in den sie begränzenden Ebenen, sondern auch die bekannte Anwendung desselben als Düngungsmittel. — Die Schichtung ist mitunter ziemlich deutlich ausgesprochen, besonders bei dem sogenannten Ur- und Uebergangsgyps; in andern Fällen ist sie nur angedeutet, oder höchst unregelmäßig. Mancher Gyps zeigt sich ohne alle Spur von Schichtung. Theils ist er unzerklüftet, theils, zumal in den oberen Lagen, von Klüften durchsetzt, die meist senkrecht niederziehen; auch trifft man ihn in dem Grade zerklüftet, daß das Ganze aus einzelnen, unbestimmt geformten Blöcken besteht. Auf gangartigen Räumen erscheint Gypsspath (prismatoidisches Gypshaloid) im körnigen Gypse; auf untergeordneten Lagern, oder vielmehr auf liegenden Stöcken und Nestern, kommen im Gypse Anhydrit, Steinsalz, Schwefel, Gypserde und kalkiger Mergel vor. — Der körnige Gyps erscheint in sehr verschiedenen Zeitfristen. Ob es wahrhaften Urgyps gebe, ist noch nicht außer allem Zweifel; dem Uebergangsgebiete gehört dagegen ein Theil des Gypses entschieden an; er findet sich hier in und auf Kalkstein und Thonschiefer, zwischen Grauwacke, oder auf Feldstein-Porphyr. Ferner kennt man einen Gyps, der im Alpenkalk liegt, oder zwischen diesem und dem Jurakalk, auch zwischen Alpenkalk und neuerem Sandstein, oder dem Salzthon eingelagert; ferner ruhend auf Kohlensandstein. Endlich hat man ein Gypsgebilde neuer als Kreide und Grobkalk. — Die Gestalt der Gypsberge ist meist kegelförmig; aber selten setzt dies Gestein so mächtige und hoch hervortretende Massen zusammen, daß denselben ein besonders bezeichnender Umriß verliehen wäre. Mitunter macht der Gyps Felsen aus von mehr als 200 Fuß Höhe (so namentlich im Canaria-Thale ꝛc.); häufiger bildet er Hügel und kleine, durch nicht weit erstreckte, aber tiefe Schluchten getrennte, Berge, meist von unbedeutendem Umkreise, die aus flachen Gegenden und aus Ebenen, bald sanft, bald ziemlich steil und, besonders im Vergleiche zu ihren Umgebungen, mitunter ansehnlich hoch sich erheben. Der Gyps, minder häufig weit ausgedehnte Plateau's bildend, als vielmehr einzelne Hügel und Berge und kleine, stets scharf begränzte, Bergreihen, nimmt seine Stelle auf den Gehängen der Gebirge ein, oder auf ihren Abdachungen, oft ohne die tiefsten Stellen zu erreichen, selbst bei sehr starkem Schichtenfalle. Häufig füllt er auch den Grund von Hochthälern und macht deren Sohle aus; doch ist er hier oft nicht mächtig, sondern mehr eine oberflächliche Bedeckung: Canaria-Thal, Wallis, Tyrol, thüringer Waldgebirge, Mannsfeld, Hohnstein, Gegend von Paris ꝛc. — Zu den den Gyps des Alpenkalks besonders bezeichnenden Erscheinungen gehören die, oft ziemlich tief im Gebirge vorhandenen, an Gestalt und Größe sehr mannigfachen Höhlungen (Schlotten, Kalkschlotten) und die unmittelbaren Begleiter derselben, die, über den Höhlen, oder in der Nähe ihre Züge vorkommenden, Erdfälle (Seelöcher). — Anhang. Thongyps. v. Leonh. Felsarten. S. 278. Oberer Gyps; jüngerer Flötzgyps; Gyps des bunten Sandsteins. Gypse secondaire (z. Thl.). Second secondary Gypsum. Freiesleben. Geognostische Arbeiten. I. S. 150. — Ein mildes, oft mürbes Gestein, eine innige Verbindung und Verwachsung aus körnigem Gyps, Gypsspath und Fasergyps, bezeichnet durch, nicht selten bis zum Vorwaltenden, beigemengten Thon; grau, auch weiß, stets unrein, zuweilen röthlich.

Von zufälligen Einmengungen ist der Thongyps in der Regel ziemlich frei; nur kleine Bergkrystalle kommen hin und wieder darin vor. Das Gestein unterliegt sehr leicht der atmosphärischen Einwirkung; es zerfällt und löst sich zu unreiner Gypserde auf. Die Schichtung des Thongypses ist ziemlich undeutlich; seine Schichten sind mächtig und theils söhlig, theils gestürzt. Regellose Spalten und Klüfte durchziehen die Massen. Nicht selten ist das Ganze auffallend zerrissen, und die getrennten Stücke sind durch einen thonigen Kitt sehr locker verbunden. Besonders bezeichnend für den Thongyps ist das Vorkommen der, theils reinen, aus äußerst feinen staubartigen Theilchen bestehenden, theils mehr lehmartigen, Gypserde, in, einige Fuß mächtigen, Lagen unmittelbar unter der Dammerde, oder in größeren Massen und Nestern von körnigem Gypse umschlossen. Der Thongyps gehört, als ein Felsgebilde von jugendlichem Alter, dem Muschelkalke an, oder der Thon- oder jüngeren (bunten) Sandstein-Formation. — Er setzt theils nur isolirte Kuppen zusammen, welche kaum merkbar hervorragen aus den Berggehängen, theils bildet er Reihen klippiger Hügel, mit steilen nackten Felswänden, oder, wo die begleitenden Thonmassen überwiegend sind, Züge stückeliger Gebirge, zerrissen durch kesselförmige Vertiefungen, mit einzeln vorstehenden Klippen. In Verbreitung und Mächtigkeit steht der Thongyps dem körnigen Gypse im allgemeinen sehr nach: Mannsfeld, Thüringen, Wernigerode, Dölau im Baireuthischen ꝛc. — Der reine feinkörnige Gyps, der Alabaster, dem Marmor in der Dauer nachstehend, auch schwieriger zu poliren, aber leichter zu behauen und zu schneiden, dient zu architektonischen Zwecken und wird zu Statuen, Vasen, Säulen, Dosen, Tischplatten, Uhrgehäusen ꝛc. verarbeitet. Unter den ächten Antiken trifft man nur wenige aus jenem Mineral, und diese scheinen ägyptischer Abstammung. Die geringeren Gypsarten werden hin und wieder zu, jedoch wenig dauerhaften, Mauersteinen angewendet. Den gebrannten Gyps (Sparkalk) braucht man zu Stukkaturarbeiten, man fertigt Urnen, Guirlanden ꝛc. davon an. Man bereitet ferner den sogenannten Gypsmarmor daraus, gießt Böden damit aus (Estrich) und benutzt ihn zu Mörtel (Gypsmörtel). Ferner werden aus dem gebrannten Gyps, namentlich aus Gypsspath, die Gypsabgüsse, die Modelle für Bildhauer-Arbeiten, die Gypsbüsten, Statuen, Gruppen, Vasen ꝛc. gefertigt; auch setzt man ihn der Porzellan- und der Glasmasse, manchen Glasuren und dem Reaumurschen- oder Glas-Porzellan zu.

Gypshaloid. 1) Diatomes Gypshaloid. Haidinger in Poggendorff's Annalen. Jahrg. 1825. Stck. 10. S. 182. 191. Diatomous Gypsum-Haloide. Haid. Edinb. Journ. of Science. Vol. III. p. 303. Chem. Unterf. v. Dr. Turner, daf. Haidingerite. Turner, daf. Vol. 6. p. 317. v. Leonh. S. 742. Hartm. S. 537. — Charakteristik. Prismatisches oder zwei- und zweigliedriges Krystallsystem. Theilbarkeit höchst vollkommen in der Richtung von $\breve{P}r + \infty$. Härte = 2.0 . . . 2.5. Gew. = 2.8 . . . 2.9. — Physiographie. Grundgestalt: ungleichschenklige vierseitige Pyramide P, Fig. 1. = 133° 35′, 123° 59′, 75° 35′, an welcher das Verhältniß von $a : b : c = 1 : \sqrt{4.02} : \sqrt{2.83}$. — Einfache Gestalten: 1) Verticale Prismen: $e = P + \infty$, gerade Abstumpfung der Grundkanten der Grundgestalt mit den Seitenkantenwinkeln von 100° 0′ und 80° 0′; f =

$\bar{P}r + \infty$, gerade Abstumpfung der stumpfen Seitenkanten von e; $d = \breve{P}r + \infty$, gerade Abstumpfung der scharfen Seitenkanten von e. — 2) Horizontale Prismen: $g = \bar{P}r - 1$ mit dem Zuschärfungswinkel von 146° 53′; $h = \bar{P}r + 1$ mit dem Zuschärfungswinkel von 80° 8′; $i = \bar{P}r + 2$ mit dem Zuschärfungswinkel von 45° 36′. Diese drei Prismen erscheinen als auf die stumpfen Seitenkanten von e gerade aufgesetzte Zuschärfungen. $a = \breve{P}r$ mit dem Zuschärfungswinkel von 126° 58′, auf die scharfen Seitenkanten von e gerade aufgesetzt. 3) Pymamiden: $m = (\bar{P}r + 1)^3$ mit den Winkeln 137° 41′, 61° 27′, 137° 35′; $n = (\bar{P} + 1)^{\frac{5}{4}}$ mit den Winkeln 126° 46′, 59° 32′, 121° 37′. — Combinationen: 1) e. d. f. h. g. a, Fig. 45; 2) e. d. f. i. h. g. a. m. n, Fig. 52. — Theilbarkeit: höchst vollkommen und leicht zu erhalten in der Richtung von d. Oberfläche: a glatt, d glatt oder parallel der Achse schwach gestreift. Die Endkante von a ist dieserhalb viel genauer zu messen, als die Kante von e, welche Flächen besonders unregelmäßig parallel mit der Achse der Krystalle gestreift sind. Die horizontalen, zur kurzen Diagonale gehörenden Prismen sind meist sämmtlich rauh, besonders g, welches zugleich etwas abgerundet ist. Die Pyramiden sind abgerundet, obgleich schwach. Glanz: glasartig. Farbe: weiß. Strich: weiß. Durchsichtig in kleinen Krystallen, durchscheinend. Doppelte Strahlenbrechung beobachtet durch e und die gegenüberstehende Fläche f, welche mit e einen Winkel von 40° macht. Die beiden Indices der Refraction, d. h. die Verhältnisse der Sinus der Einfallswinkel zu den Sinus der gebrochenen Winkel, sind ungefähr 1.62 und 1.67. Das weniger gebrochene Bild verschwindet, wenn die Achse des Turmalins senkrecht auf der Kante des brechenden Prisma's steht. Milde. Dünne Blättchen etwas biegsam. Härte = 2.0 . . . 2.5. Die Flächen der vollkommenen Theilbarkeit werden vom Steinsalz geritzt. Spec. Gew. = 2.848, von mehreren Fragmenten von krystallinischen Häutchen. — Die chemische Zusammensetzung ist nach der Analyse des Dr. Turner zu Edinburg folgende: 83.34 arsenikf. Kalk und 16.66 Wasser; der arsenikfaure Kalk aber, oder das Mineral im wasserfreien Zustande, besteht aus: 68.89 Arsenikfäure und 31.11 Kalk. (Siehe die Bemerkung zur folgenden Species.)

2) Hemiprismatisches Gypshaloid. Haid. Poggendorff's Annalen. 1825. Stck. 10. p. 181. Hemi-prismatic Gypsum Haloide. Haid. Edinb. Journ. of Sc. III. p. 302. v. Leonh. S. 743. Hartm. S. 537. — Charakteristik. Hemiprismatisches oder zwei- und eingliedriges Krystallsystem. Theilbarkeit: sehr vollkommen parallel $\breve{P}r + \infty$. Härte = 2.0 . . . 2.5. Gew. = 2.7 . . . 2.8. — Physiographie. Grundgestalt: eine ungleichschenklige vierseitige Pyramide, Fig. 76. P = $\left\{\begin{matrix} 139° 17′ \\ 119° 39′ \end{matrix}\right\}$, 129° 21′, 97° 8′. Abweichung der Achse = 24° 56′ in der Ebene der kurzen Diagonale. Verhältniß von a : b : c : d = 2.15 : 2.24 : 1.49 : 1. — Einfache Gestalten: 1) Verticale Prismen: $f = P + \infty$ mit den Seitenkantenwinkeln von 117° 24′ und 62° 36′; $g = (\breve{P} + \infty)^3$ mit dem Seitenkantenwinkel von 157° 5′; P =

$\breve{P}r + \infty$, gerade Abstumpfung der scharfen Seitenkanten von f. 2) Horizontale Hemiprismen: $o = -\frac{\breve{P}r - 1}{2}$, an der hinteren Seite der Grundgestalt, zu der Seitenkante von f oder g unter 96° 46′ geneigt. 3) Hemipyramiden: $l = \frac{P}{2}$ mit dem Zuschärfungswinkel von 139° 17′. Diese Flächen gehören der Grundgestalt an, und mit den Prismenflächen f bilden sie horizontale Kanten; $n = -\frac{P - 1}{2}$ mit dem Zuschärfungswinkel von 141° 8′; die Endkante ist durch die Hemiprismenfläche o gerade abgestumpft. — Combinationen: 1) f. P. o. n, Fig. 87; 2) f. g. P. o. n. l, Fig. 88. Die Krystalle sind in der Richtung der Combinationskanten zwischen o, n und P verlängert und mit einem ihrer Enden aufgewachsen; in den meisten Fällen mehrere mit einander zusammen, so daß sie sternförmige oder divergirende Gruppen bilden. An dem frei stehenden Ende der Krystalle ist eine der Flächen von f vorherrschend, so daß gemeiniglich die andere verschwindet. Die Krystalle erhalten dadurch das Ansehen der Fig. 89. — Theilbarkeit: parallel mit *P* sehr vollkommen und leicht zu erhalten; Spuren in der Richtung von $-\frac{\breve{P}r}{2} = 54° 55'$ und $\breve{P}r + \infty$, sehr schwach. Bruch: uneben. Oberfläche: der mit der Achse parallelen Prismen in der Richtung dieser Linie gestreift; $\breve{P}r$ parallel ihren Durchschnitten mit $-\frac{\breve{P}r}{2}$. Die Flächen von $-\frac{\breve{P}r - 1}{2}$ und $-\frac{P - 1}{2}$ sind parallel ihren gemeinschaftlichen Combinationskanten stark gestreift. Glasglanz: P schwach zum Perlmutterglanze geneigt, sowohl auf den Theilungs-, als auch auf den Krystallflächen. Farbe: weiß, ins Gelbliche geneigt. Strich: weiß. Durchsichtig oder durchscheinend. Refractionsinder (das Verhältniß des Sinus des Einfallswinkels zu dem Sinus des gebrochenen Winkels) nahm 1.6 durch f und P gemessen; keine Trennung der Bilder. Milde. Dünne Blättchen sind biegsam in einer Richtung, welche auf den Kanten zwischen o, n und P ziemlich senkrecht steht. Härte = 2.0 . . . 2.5, näher dem Letzteren. Die Flächen der vollkommenen Theilbarkeit sind selbst unter 2.0, weil sie vom Steinsalz geritzt werden, besonders in der Längenrichtung der Krystalle. Spec. Gew. = 2.730 mehrerer losen Krystalle. — Chemische Zusammensetzung. Nach Dr. Turner's Analyse enthielten die hier beschriebenen Abänderungen: 79.01 arsenikfauren Kalk, 20.99 Wasser; das wasserfreie Mineral aus 65.259 Arsenikfäure und 29.466 Kalk. — Bemerkungen zu den Species des diatomen und hemiprismatischen Gypshaloides. Das Stück, welches beide so eben beschriebene Species enthielt, fand Herr W. Haidinger in dem Cabinet des Hrn. Ferguson zu Raith in Schottland. Es lag dort beim Gypse, mit welchem es wirklich die meiste Aehnlichkeit hat, und nach der Etiquette sollte es auch Gyps seyn, aufgewachsen auf krystallinischem Quarz, unter welchem eine Schicht Kalzedon, dann eine andere von grünem Thon u. s. w. befindlich seyn sollten; ein Fundort war nicht angegeben. Die sogenannten Gypskrystalle sind diejenigen des hemiprismatischen Gypshaloides, von

welchen einige fast einen halben Zoll lang und eine Linie dick sind. Es ist wahrscheinlich keine ganz neue Species, sondern eine Varietät vom Pharmakolith, die erste, welche in Krystallen von hinreichender Größe beobachtet wurde, daß sie sowohl eine genaue Messung, als auch mit ziemlicher Genauigkeit eine Bestimmung der Härte und des specifischen Gewichts erlaubte. Daß diese Annahme fast gewiß sey, davon überzeugte sich Herr Haidinger auf seiner neulich gemachten mineralogischen Reise, indem er sehr ausgezeichnete Pharmakolite aus dem Schwarzwalde, aus dem Elsaß ꝛc. sah und untersuchte. Der Pharmakolith Klaproth's, Hausm. III. S. 860. v. Leonh. S. 160. Mohs II. 665, oder die Arsenikblüthe Werner's Hoffm. IV. 1. S. 228. Pharmacolite. Haid. III. p. 135. Jam. Syst. III. p. 523. Arseniate of Lime. Phill. p. 178. Arseniate de Chaux. Beud. p. 471, kann nicht als eine bekannte Species angegeben werden. Seine in den bemerkten Werken gegebene Beschreibung ist folgende: Kleine sechsseitig prismatische und haarförmige Krystalle, kugelig zusammengehäuft. Kugelig, nierförmig, traubig. Zusammensetzungsstücke dünnstänglich, zum Theil verschwindend. In Pulverform. Glasglanz, bei dünnstänglicher Zusammensetzung Perlmutterglanz. Farbe: weiß. Durchscheinend bis undurchsichtig. Milde. Sehr weich. Spec. Gew. = 2.640. Klaproth. Der Rückstand von der Behandlung mit Kohle giebt, nachdem er in der Salpetersäure ohne Aufbrausen aufgelöst worden ist, mittelst oxalsauren Kali's ein sehr starkes Präcipitat. Vor dem Löthrohre verbreitet das Mineral einen Knoblauchgeruch, und nur sehr schwierig schmilzt es zu einem weißen Email. Nach Klaproth sind die Bestandtheile des Ph. von Wittichen im Badenschen: 25.00 Kalk, 50.54 Arsenikſäure, 24.46 Wasser; nach John die der Varietät von St. Andreasberg: 27.28 Kalk, 45.68 Arsenikſäure, 23.86 Wasser; nach Stromeyer (Untersuchungen ꝛc. I. p. 135.) die der Pikropharmakolit genannten Varietät von Riechelsdorf in Hessen: Kalk 24.64, Arsenikſäure 46.97, Wasser 23.97, Talk 3.21, Kobaltox. 0.99; letztere beide Substanzen sind jedoch eingemengt. Berzelius und Beudant folgern aus diesen Analysen die chemische Formel $\dot{C}a\ddot{A}r + 6\dot{A}q$, ersterer unterscheidet aber den Pikropharmakolit als Species. Die Substanz findet sich im Fürstenbergschen bei Wittichen, zu St. Andreasberg am Harze, zu Riechelsdorf in Hessen ꝛc. auf Gängen, welche gediegenes Arsenik, Kobaltkiese ꝛc. führen. — Man sieht aus dieser Beschreibung die große Aehnlichkeit des hemipr. Gypshaloids mit dem Pharmakolit, und daß zu einer Vereinigung beider Substanzen zu einer Species Gründe genug vorhanden sind. — Die auf dem Zettel als „Quarz" bezeichneten Krystalle sind nichts anderes, als das diatome Gypshaloid. Es bildet krystallinische Häutchen, und seine Krystalle sind sehr klein, besitzen aber einen höheren Grad von Glanz, als die größeren der hemiprismatischen Species.

3) Prismatisches Gypshaloid. Mohs II. S. 75. Muriazit. Wern. Hoffm. III. 1. S. 123. Karstenit. Hausm. III. S. 881. Anhydrit. v. Leonh. S. 267. Kalksulphat oder Karstenit. Hartm. S. 426. Prismatic Gypsum, or Anhydrite. Jam. Syst. II. p. 605. Man. p. 25. Prismatic Gypsum-Haloide. Haid. II. p. 62. Anhydrous Gypsum. Anhydrite. Phill. p. 172. Chaux anhydro-sulfatée. Haüy. I. p. 562. Sulfate de Chaux, ou Karstenite. Beud. p. 442. Anidrita. Ren. I. p. 387. Bouxnon on Bardiglione. Trans. of the Geol. Soc. I.

p. 355. — Der Name Anhydrit ist dem griechischen ἄνυδρος, wasserlos, nachgebildet; der Name Muriazit wurde dem Minerale gegeben, weil man glaubte, es bestehe aus salzsaurer Kalkerde; er ist daher sachfalsch. — Charakteristik. Prismatisches oder zwei- und zweigliedriges Krystallsystem. $P + \infty = 100° 8'$. Theilbarkeit: $\breve{P}r + \infty$. $\bar{P}r + \infty$. Weniger deutlich $P - \infty$. Spuren nach $P + \infty$. Härte = 3.0 . . . 3.5. Gew. = 2.7 . . . 3.0.

Zusammensetzung = $\dot{C}a\,\dot{S}^2$, oder dem Gewichte nach: Schwefelsäure 58, Kalk 42. — Physiographie. Grundgestalt: eine ungleichschenklige vierseitige Pyramide, Fig. 1. P = 121° 32′, 108° 35′, 99° 7′. Verhältniß von a : b : c = 1 : $\sqrt{1.7647}$: $\sqrt{1.2353}$. (Haüy). Einfache Gestalten: 1) Geradangesetzte Endfläche $P = P - \infty$. 2) Verticale Prismen: $r = P + \infty$ mit den Seitenkantenwinkeln = 100° 8′ und 79° 52′; $M = \bar{P}r + \infty$, gerade Abstumpfung der stumpfen Seitenkanten von r; $T = \breve{P}r + \infty$, gerade Abstumpfung der scharfen Seitenkanten von r. 3) Pyramiden: 1) $o = P$ Grundgestalt; $n = (\bar{P}r)^3$; $f = (\breve{P})^3$. — Combinationen: 1) P. T. M. Außee in Steyermark. 2) P. r. T. M. Hall in Tyrol. (Haüy, Atlas, Taf. 32. Fig. 23.) 3) P. M. T. o. n. f. Fig. 29. Außee in Steyermark. — Anmerk. Nach den Beobachtungen des Hrn. Prof. Weiß an sehr schönen Krystallen von Hallein in Salzburg (Abh. der phys. Kl. der Akad. der Wissensch. zu Berlin aus den Jahren 1814 und 1815. Tabelle am Ende des Bandes) ist das Krystallsystem des prism. Gypshaloids ein hemiprismatisches oder zwei- und eingliedriges. Das verticale Prisma ist gebildet aus den Flächen M und T, die Endigung besteht aus der als Rhombus von 96° und 84° erscheinenden, gerad angesetzten Endfläche P, das vordere Ende aus drei über einander liegenden Hemipyramiden o, n. f, und das hintere Ende aus der Hemipyramide o′. Die Neigung von o zu o ist = 143°, o zu P = 152° 30′; o′ zu o′ = 148°, o′ zu P = 154°. — Theilbarkeit: parallel T und M sehr vollkommen; P weniger vollkommen, doch leicht zu erhalten; r Spuren. Sprünge im Innern, zum Theil irisirend, nach $\breve{P}r = 106° 3'$. Bruch: unvollkommen muschlig, uneben. Oberfläche von M und T glatt; P rauh. Glasglanz; auf den vollkommensten Theilungsflächen schwache Neigung zum gemeinen Perlmutterglanze. Farbe: weiß herrschend. Gewöhnlich ins Fleischrothe, Viol- und Smalteblaue, auch ins Aschgraue geneigt. Strich: graulichweiß. Durchsichtig im geringen Grade bis durchscheinend. Spröde. Härte = 3.0 . . . 3.5. Eigenth. Gew. = 2.899, eine graulichweiße theilbare Varietät. — Zusammengesetzte Varietäten. Gekrösförmige Gestalten: Zusammensetzungsstücke dünn-, gleichlaufend- und krummstänglich. Derb: Zusammensetzungsstücke theils körnig bis zum Verschwinden. Bruch der letztern splittrig; theils stänglich, dünn, gleichlaufend und gekrümmt. Zusammensetzungsflächen rauh. — Chemische Zusammensetzung. Eine theilbare Varietät von Hall in Tyrol enthält nach Klaproth's Analyse: 41.75 Kalk, 55.00 Schwefelsäure, 1.00 salzsaures Natron; der derbe von Bex in der Schweiz nach Vauquelin: 40 Kalk, 60 Schwefelsäure. Die Vulpinit genannte Varietät enthält einige Procente Kieselerde. Vor dem Löthrohre entfaltet sich das Mineral nicht, sondern überzieht sich mit

einem weißen, zerreiblichen Email. Die gesäuerte Solution wird bei gehöriger Verdünnung durch kein Sulphat präcipitirt, wohl aber durch oxalsaures Kali. — Das prismatische Gypshaloid nimmt durch eine eigenthümliche Veränderung seines Zustandes Wasser auf, verliert dadurch an seiner Durchsichtigkeit, an Härte und eigenthümlichem Gewichte und wird in einigen dieser Verhältnisse dem prismatoidischen Gypshaloide ähnlich, mit welchem es in diesem Zustande nicht selten gemengt ist. (Chaux sulfatée épigène, Haüy I. p. 568.) Die Theilbarkeit bleibt das vorzüglichste Unterscheidungs-Kennzeichen zwischen beiden. Diese Veränderung ist gerade das Gegentheil von dem, was bei der Verwitterung mit dem hemiprismatischen Natronsalze, dem prismatischen Glaubersalze u. s. w. vorgeht, welche, anstatt wie das prismatische Gypshaloid Wasser aufzunehmen, ihr Wasser verlieren. — Abänderungen der Species. Werner's Gattung Muriazit ist in fünf Arten eingetheilt, welche zwar ziemlich leicht zu unterscheiden sind. Nach dieser Eintheilung heißen die einfachen und solche zusammengesetzte Varietäten, deren Zusammensetzungsstücke von bedeutender Größe, leicht trennbar, und deren Individuen leicht theilbar sind, würfliger Muriazit (auch Würfelspath oder späthiger Muriazit). Andere, blos, doch ebenfalls körnig, zusammengesetzte Abänderungen, deren Individuen kleiner, fester mit einander verbunden und weniger vollkommen zu theilen sind, führen den Namen Anhydrit, so wie die zartstänglichen in Gekrösform den Namen Gekrösstein. Die derben Varietäten von verschwindend körniger, und die von ständlicher Zusammensetzung erhalten die Benennungen dichter und faseriger Muriazit; eine graulichweiße oder graue aber, von länglich körnigen Zusammensetzungsstücken aus Italien, ist von dem Orte ihres Vorkommens Vulpinit genannt worden. — Vorkommen. Die Verhältnisse des Vorkommens des prismatischen Gypshaloides stimmen mit dem der folgenden Species, in deren Begleitung es gewöhnlich erscheint, überein; doch bildet es selbst nicht Lager oder liegende Stöcke. Es findet sich auch mit metallhaltigen Mineralien, wie unter andern mit hexaedrischem Bleiglanze zu Bleiberg in Kärnthen, und liegt nicht selten in den Lagern des Thones, welche das prismatoidische Gypshaloid und das hexaedrische Steinsalz auf ihren Lagerstätten begleiten, in größeren und kleineren Massen. Die schönsten Krystalle (Fig. 26), in großen und schönen Drusen, kommen zu Aussee in Steyermark, weniger ausgezeichnete zu Hall in Tyrol, zu Hallein im Salzburgschen, in der Schweiz u. s. w. vor, wo auch mehrere der großkörnigen und leicht theilbaren derben Varietäten sich finden; die blauen, bekannt unter dem Namen Anhydrit, zu Sulz am Neckar, auch zuweilen zu Bleiberg in Kärnthen; die ständlichen zu Ischel im Salzkammergute, und zu Berchtesgaden; die dichten, außer den genannten Gegenden, am Harze, im Mannsfeldschen; und der sogenannte Gekrösstein zu Bochnia und Wieliczka in Polen. — Die Benutzung des prismatischen Gypshaloides ist gering; die blauen feinkörnigen oder dichten Varietäten werden in mancherlei Absicht geschnitten und polirt, wie dies in Italien auch mit dem Vulpinit geschieht.

4) Prismatoidisches Gypshaloid. Mohs II. S. 69. Gyps. Fraueneis. Wern. Hoffm. III. 1. S. 105. 117. Gyps. Stinkgyps. Hausm. III. S. 887. 893. Wasserhaltiger schwefelsaurer Kalk. v. Leonh. S. 118. Kalk-Hydro-Sulphat, oder Gyps. Hartm. S. 427. Axifrangible Gypsum. Jam. Syst. II. p. 615.

Prismatoidal Gypsum. Man. p. 20. Prismatoidal Gypsum-Haloide. Haid. II. p. 57. Gypsum - Sulphate of Lime. Phill. p. 174. Chaux sulfatée. Haüy I. p. 527. Hydro-Sulfate de Chaux, ou Gypse. Beud. p. 442. Sélénite. Calco solfata (Gesso). Ren. I. p. 387. Weiß, Abh. der Akad. der Wiſſenſch. zu Berlin a. d. Jahren 1820 und 1821. p. 195. Soret, Ann. des Min. II. 435. III. 487. — Der Name Gyps iſt von dem griechiſchen γύψος entlehnt, welches beim Herodot Kreide bedeutet. — Charakteriſtik. Hemiprismatiſches oder zwei- und eingliedriges Kryſtallſyſtem. $\frac{\breve{P}}{2} = 143° 52'$. Abweichung $= 9° 11'$. Theilbarkeit: $\breve{P}r + \infty$, ſehr vollkommen und ausgezeichnet. $-\frac{\breve{P}r}{2} = 66° 52'$. $\breve{P}r + \infty$. Härte $= 1.5 \ldots 2.0$. Gew. $= 2.2 \ldots 2,4$. Zuſammenſetzung $= \dot{C}a\dot{S}^2 + 4Aq$, oder dem Gewichte nach: 33 Schwefelſäure, 46 Kalk, 21 Waſſer. — Phyſiographie. Grundgeſtalt: eine ungleichſchenklige vierſeitige Pyramide, Fig. 76. $P = \left\{ \begin{matrix} 143° 52' \\ 138° 51' \end{matrix} \right\}$, 123° 36'; 70° 23'. Abweichung $= 9° 11'$ in der Ebene der kleinen Diagonale. $\pm \frac{\breve{P}r}{2} \cdot \left\{ \begin{matrix} \text{unbek.} \\ T \end{matrix} \right\} = \left\{ \begin{matrix} 53° 8' \\ 66° 52' \end{matrix} \right\}$ Haüy. $a : b : c : d = 6.2 : 10.8 : 15.4 : 1$. — Herrn Weiß's Grundgeſtalt iſt ein Hendyoeder, Fig. 77, in welchem das Verhältniß von $a : b : c = \sqrt{48} : 10 : 1$ iſt, und es folgen hieraus die Seitenkantenwinkel der Flächen $\boxed{a : b : \infty c}$ von 110° 34' und 69° 26' und die Neigung der (in der Natur nicht vorkommenden) Schiefendfläche $\boxed{a : c : \infty b}$ zur vordern ſtumpfen Seitenkante $= 98° 13'$. Mohs giebt dieſe Neigung von $P + \infty$ zu $\breve{P}r + \infty = 90° +$ der Abweichung der Achſe von der Senkrechten $9° 11' = 99° 11'$ an. — Einfache Geſtalten: 1) Verticale Prismen: $f = P + \infty$ $\boxed{a : b : \infty c}$ mit dem ſtumpfen Seitenkantenwinkel von 110° 37' (Mohs); dieſes Prisma erſcheint am häufigſten; $h = (\breve{P}r + \infty)^3$ $\boxed{2a : b : \infty c}$ (Soret) mit dem ſcharfen Seitenkantenwinkel von 71° 41'; k (zwiſchen h und P) $= (\breve{P} + \infty)^3$ $\boxed{3a : b : \infty c}$ (Soret) mit dem Seitenkantenwinkel von 51° 26'. Soret beſchreibt noch mehrere Flächen rhombiſcher Prismen, zwiſchen f und h, h und k und P, allein es ſcheint mir unnöthig zu ſeyn, ſie hier kryſtallographiſch näher zu beſtimmen. $M = Pr + \infty$ $\boxed{a : \infty b : \infty c}$, die gerade Abſtumpfung der ſtumpfen Seitenkanten von f; $P = \breve{P}r + \infty$ $\boxed{b : \infty a : \infty c}$, die gerade Abſtumpfung der ſcharfen Seitenkanten von f. 2) Horizontale Hemiprismen: Die Fläche $T = -\frac{\breve{P}r}{2}$

$\boxed{a' : 3c : \infty b}$ hat eine ähnliche Lage wie $o = -\frac{\frac{4}{3}\breve{P}r - 2}{2}$ mit einer Neigung zu *M'* von 91° 59′; $u = \breve{P}r$ (Soret) mit dem Zuschärfungswinkel von 136° 8′. 3) Hemipyramiden: $l = + \frac{P}{2}$ $\boxed{\frac{1}{3}a : \frac{1}{3}b : c}$, mit dem Zuschärfungswinkel von 143° 52′ nach Mohs, und von 144° 3′ nach Weiß, und mit der Neigung l zu f = 129° 17′; $n = -\frac{P}{2}$ $\boxed{\frac{1}{3}a' : \frac{1}{3}b : c}$, mit dem Zuschärfungswinkel von 138° 54′ (Mohs) und 139° 41′ (Weiß) und mit der Neigung n zu f′ = 120° 11′; $x = -\frac{(\breve{P})^3}{2}$ $\boxed{\frac{1}{3}a' : \frac{1}{7}b : c}$ (Soret) mit dem Zuschärfungswinkel von 106° 16′; $s = \frac{(\breve{P})^3}{2}$ $\boxed{\frac{1}{3}a' : \frac{1}{17}b : c}$ (Soret), mit dem Zuschärfungswinkel von 83° 18′. Letztere beide Flächenpaare erscheinen als schiefe laufende Zuschärfungen an der hinteren Seite der Krystalle, und s, wenn sie mit n zusammen vorkommt, als Abstumpfung der Kanten zwischen n und *P*. — Combinationen: 1) f. P. l, Fig. 108, von Shotoverhill bei Oxford. 2) l. n. f. P, von Kommothau in Böhmen. 3) l. o. f. h. P, Fig. 109, von Ber in der Schweiz. 4) f. h. k. P. l. o. x. u, von Ber (Soret). 5) l. o. P, von Shotoverhill. 6) f. M. P. l. n. (Weiß). 7) f. h. P. l. o. u. n. s, von Ber (Soret). Haüy und Soret beschreiben außerdem noch mehrere Combinationen, und Letzterer unter andern eine mit 10 verticalen Prismen. — Theilbarkeit: parallel P, sehr vollkommen und leicht zu erhalten, T und M unvollkommen: ersteres wegen der Biegsamkeit in dieser Richtung schwierig und gleichsam von faserigem Ansehen, letzteres muschlig. Spuren nach dem nicht vorhandenen Hemiprisma $+\frac{P}{2}$ $\boxed{a : 5c : \infty b}$, welche die schiefe laufende Endkante von l l gerade abstumpfen würde. Bruch: kaum wahrnehmbar. Oberfläche: f und P vertical gestreift; o und l gewöhnlich gekrümmt, woraus, wenn f und P aus der Combination verschwinden, linsenförmige Gestalten. Glasglanz. P als Krystalle und Theilungsgestalt von mehr und weniger vollkommen geneigtem Perlmutterglanze. Farbe: weiß herrschend. Ins Smalteblaue, Fleischrothe, Ocker- und Honiggelbe und ins Graue verlaufend, sämmtlich blaß. Durch Verunreinigung dunkelgrau, ziegel- und bräunlichroth. Strich: weiß. Durchsichtig bis durchscheinend. Milde. In dünnen Blättchen in der Richtung des Durchschnittes von P mit o und $-\frac{\breve{P}r}{2}$ biegsam. — Härte = 1.5 . . . 2.0. Am geringsten auf P, am größten in der Richtung von P — ∞, (nicht vorhandene Schiefendfläche), in welcher die Krystalle oft zugerundet erscheinen. Eigenth. Gew. = 2.310, ein vollkommen durchsichtiger Krystall von Oxford. — Zusammengesetzte Varietäten. Zwillingskrystalle: 1) Zusammensetzungsfläche parallel, Umdrehungsachse senkrecht auf M. (Hieraus entstehen Varietäten, wie Ch. s. prominule Haüy, Atlas, Taf. 30. Fig. 9.). 2) Umdrehungsachse senkrecht auf M, Zu-

sammensetzungsfläche parallel P. 3) Zusammensetzungsfläche parallel, Umdrehungsachse senkrecht auf $+\frac{\breve{P}r}{2}$. (Nach diesem Gesetze sind die Linsen zusammengesetzt). Oft wiederholt sich auch die Zwillingsverwachsung in einem und demselben Stücke so vielfach, daß z. B. das zweite Individuum kaum eine Lage von merkbarer Dicke erreicht, sondern schnell einem, nach dem nämlichen Zwillingsgesetze anwachsenden dritten Individuum weicht, was dann nichts anderes ist, als die Verlängerung des ersten; das dritte weicht eben so einem vierten, welches die Fortsetzung des zweiten ist, und so ins Unbestimmte fort. Der häufig wiederholte Wechsel der Zwillingsgränze zweier Individuen aber stört die geradflächige Begränzung eines jeden um so stärker und macht oft sogar die Gränze zwischen beiden undeutlich und äußerlich zweifelhaft; denn oft hat die ganze Gruppe der verschlungensten Individuen so sehr das Ansehen eines einzigen Individuums, und die den verschiedenen Individuen angehörigen Stücke sind keilartig so mannigfaltig wechselnd in einander gefügt, daß nur das geübtere Auge den Gränzen folgen kann, oder nur die Theilbarkeit entscheidet. — Bemerkungen: Die Darstellung des Krystallsystems des prismatoidischen Gypshaloides entlehnte ich von den Herren Mohs und Weiß, und sie beruht, außer den Beobachtungen der Natur, auf den Daten Haüy's und Soret's; es fehlen diesen Angaben die genauen Winkelbestimmungen vermittelst des Reflexionsgoniometers. Scharf meßbare Krystalle aber gehören bei dieser Species zu den Seltenheiten, auch legt die mechanische Biegsamkeit der Masse der strengen Erhaltung krystallinischer Ebenen große Hindernisse in den Weg. Es mag hier noch die Angabe Platz finden, daß Phillips den stumpfen Seitenkantenwinkel von f = 111° 20′ fand. — Die chemischen Bestandtheile des prismatoidischen Gypshaloids sind nach Bucholz's Analyse: 33.0 Kalk, 44.8 Schwefelsäure, 21.0 Wasser, und nach Warden's Analyse: 32 Kalk, 47 Schwefelsäure, 21 Wasser. Das mineralogische Zeichen der Zusammensetzung ist $= CaS^2 + 4Aq$, d. h. 32.91 Ca, 46.31 S, 20.78 Aq. Mit diesen, an theilbaren, durchsichtigen Varietäten unternommenen Analysen stimmen die Bestandtheile der übrigen Varietäten fast genau überein. Vor dem Löthrohre entfaltet sich das Mineral und schmilzt, obwohl schwierig, zu einem weißen Email, welches nach einiger Zeit zerfällt. In schwächerem Feuer verliert es seinen Wassergehalt und wird locker, so daß es leicht zu Pulver zerrieben werden kann. Mit Wasser gemengt erwärmt sich dieses Pulver und erhärtet bald zu einer festen Masse. — Abänderungen der Species. Werner unterschied innerhalb dieser Species zwei Gattungen, das Fraueneis und den Gyps, deren Gränzen sich jedoch nicht bestimmt angeben lassen, und welche man fast allgemein wieder vereinigt hat. Die reinsten, durchsichtigsten, überhaupt die vollkommensten Varietäten werden zur ersten, die weniger vollkommenen zur andern gezählt. Diese, der Gyps, zerfällt in mehrere Arten, welche fast blos aus zusammengesetzten Abänderungen bestehen und, da der Grund der Eintheilung die Zusammensetzung ist, ziemlich leicht unterschieden werden können. Die von körnigen, nicht verschwindenden Zusammensetzungsstücken werden blättriger, die von verschwindender Zusammensetzung dichter Gyps genannt, und innerhalb der Gränzen dieser beiden Varietäten ist auch der sogenannte Alabaster begriffen. Bei schuppigen Zusammensetzungsstücken, ohne bedeutenden Zusammenhang unter einander, erhalten die

Varietäten den Namen Schaumgyps, und bei gänzlichem Mangel am Zusammenhange den Namen Gypserde. Der faserige Gyps besteht aus Abänderungen von dünnstänglicher Zusammensetzung. Das Fraueneis führt auch den Namen Gypsspath, oder die Benennung spathiger Gyps. — Der sogenannte Stinkgyps oder Gypsleberstein, welcher am südlichen Abhange des Harzes vorkommt, ist ein Gyps, welcher Bitumen, vielleicht auch Schwefelkalk, enthält. Haüy's Ch. s. calcifère (Montmartrite) ist ein Gemenge von Kalk und Gyps, welches besonders am Montmartre bei Paris vorkommt. — Vorkommen. Die zusammengesetzten Abänderungen dieser Species bilden Lager in dem Flötz und, zufolge einiger Beobachtungen, auch in älteren Gebirgen, welche gewöhnlich bei geringer Länge und Breite eine bedeutende Stärke oder Mächtigkeit besitzen und dann liegende Stöcke genannt werden. Seltener findet sich das Mineral auf Gängen und Lagern mit Glanzen, Blenden, Kiesen, zuweilen mit heraedrischem Golde ꝛc. Auf seinen eigenen Lagerstätten ist es von zusammengesetzten Varietäten des rhomboedrischen Kalkhaloides, des heraedrischen Steinsalzes, von Sandsteinen und Thonen in abwechselnden Lagern begleitet und liegt in den Thonlagern häufig als Nieren oder Nester, oder in Gruppen. In einigen Gegenden finden sich auch prismatischer Schwefel und prismatoidischer Halbaryt (Cölestin) mit ihm. Die einfachen Abänderungen trifft man am gewöhnlichsten, doch nicht ausschließlich, in den Salzwerken, auch in alten Grubenbauen und Halden an, wo sie zum Theil von späterer Entstehung zu seyn scheinen. — Es findet sich die Species in sehr vielen Ländern. Es kommt in mehreren Gegenden Deutschlands, namentlich im Mannsfeldschen, Thüringen, Baiern, Franken, Schwaben, im Lüneburgschen, in der Schweiz, in Tyrol, in Steyermark und Oestreich, in Polen, Ungarn und Siebenbürgen, in England, Frankreich, Spanien ꝛc. vor, und kaum sind einigen derselben besondere Varietäten eigen. Die schönsten Krystalle findet man in der Schweiz, in Oberöstreich, Steyermark, Salzburg und Tyrol, bei Oxford in England, in Sicilien ꝛc.; die schuppigen Varietäten in der Nähe von Paris; die erdigen in Sachsen und Thüringen. Oft sind Steinsalz oder Salzquellen in der Nachbarschaft des Gypses vorhanden. — Benutzung (s. Gyps als Felsart).

Gypsspath, s. prismatoidisches Gypshaloid.

H.

Haarkies. Mohs II. S. 650. Wern. Hoffm. IV. 1. S. 168. Gediegen Nickel. Hausm. I. S. 117. Schwefelnickel. v. Leonh. S. 651. Nickelsulphuret. Hartm. S. 403. Native Nickel. Jam. III. p. 559. Man. p. 326. Haid. III. p. 129. Phill. p. 282. Sulfure de Nickel. Beud. p. 430. Nickel natif. Haüy III. p. 412. Nickel nativo. Ren. I. p. 391. — Zarte haarförmige Krystalle. Metallglanz. Farbe: messinggelb ins Speisgelbe und Stahlgraue geneigt. Besteht nach Arfvedson aus: 64.35 Nickel und 34.26 Schwefel; die chemische Formel ist nach Berzelius $= NiS^2$. — Vor dem Löthrohre schmilzt er zu einem spröden metallischen Korne. Löst sich in Salpetersäure ohne Rückstand auf und giebt eine lichte grasgrüne Solution, die durch Hinzuthun von Ammoniak violett wird. — Findet sich zu Johanngeorgenstadt in Sach-

sen, zu Joachimsthal in Böhmen und am Westerwalde, mit Eisen- und Kobaltkiesen, Kalkhaloiden, rhomb. Quarze ꝛc.

Haarsalz, s. prismatisches Bittersalz.

Habronem-Malachit. 1) Hemiprismatischer Habronem-Malachit. Mohs II. S. 197. Malachit. Wern. Hoffm. III. 2. S. 144. Hausm. III. S. 1025. v. Leonh. S. 155. Grünes Kupferhydrocarbonat oder Malachit. Hartm. S. 382. Malachite. Jam. Syst. II. p. 321. Di-prismatic Green Malachite or Common Malachite. Man. p. 102. Hemi-prismatic Habroneme-Malachite. Haid. II. p. 175. Green Carbonate of Copper. Phill. p. 310. Cuivre carbonaté (z. Thl.) Haüy. III. p. 488. Hydrocarbonate vert de Cuivre ou Malachite. Beud. p. 417. Rame carbonato verde. Malachite. Ren. I. p. 391. — Der Name Habronem-Malachit ist von dem griechischen ἁβρός (zart), νῆμα (der Faden, die Faser) und μαλάχη (die Pflanze Malve) entlehnt und bezieht sich auf das Zartfaserige der Zusammensetzung und auf die Farbe. — Charakteristik. Hemiprismatisch oder zwei- und eingliedrig. $\frac{\breve{P}}{2} = 139° 17'$. Abweichung $= 0$. $P + \infty = 103° 42'$. Theilbarkeit — $\frac{\breve{P}r}{2} = 61° 49'$ und $\breve{P}r + \infty$, sehr vollkommen. Strich: grasgrün und apfelgrün. Härte $= 3.5$ bis 4.0. Gew. $= 3.6$ bis 4.05. — Physiographie. Grundgestalt: eine ungleichschenklige vierseitige Pyramide P, Fig. 76. $= 139° 17'$, $127° 25'$, $68° 33'$. Abweichung der Achse in der Ebene der kleinen Diagonale $= 0$. (Annäherung.) $a : b : c : d = 1 : \sqrt{5.64} : \sqrt{3.48} : 0$. — Einfache Gestalten. 1) Perpendiculäre Prismen: $P + \infty$ (*M*) $= 103° 42'$; $\breve{P}r + \infty$ (s). 2) Horizontales Hemiprisma: $-\frac{\breve{P}r}{2}$ (p) $= 61° 49'$ (Neigung zu s in der scharfen Kante). 3) Hemipyramide: $\frac{\breve{P}}{2} = 139° 17'$ (Zuschärfungswinkel). 4) Endfläche: $P - \infty$. — Combinationen: 1) $P - \infty$. $P + \infty$. $\breve{P}r + \infty$; rhombisches Prisma mit gerader Abstumpfung der stumpfen Seitenkanten und mit geradangesetzter Endfläche. 2) $-\frac{\breve{P}r}{2}$. $P - \infty$. $\breve{P}r + \infty$; langgezogene sechsseitige Prismen. 3) $P - \infty$. $\frac{\breve{P}}{2}$. $P + \infty$. $Pr + \infty$; rhombisches Prisma mit gerader Abstumpfung der stumpfen Seitenkanten, mit geradangesetzter Endfläche und mit schiefer Abstumpfung der Kanten zwischen letzterer und den Prismenflächen. Sämmtliche Varietäten von Chessy bei Lyon. — Theilbarkeit: sehr vollkommen parallel $-\frac{\breve{P}r}{2}$ und $\breve{P}r + \infty$, die Flächen der ersteren jedoch mit größerer Leichtigkeit zu erhalten. Bruch: muschlig, uneben und bei krystallisirten Varietäten kaum wahrnehmbar. Oberfläche: $P - \infty$ rauh; $\frac{\breve{P}}{2}$ gekrümmt; $\breve{P}r + \infty$ zuweilen vertical gestreift; die übrigen Flächen glatt. Glanz: Demantglanz in den Glasglanz ge-

neigt. Farbe: gras-, smaragd- und spangrün. Strich: grün, etwas lichter als die Farbe. Durchscheinend bis an den Kanten durchscheinend. Härte = 3.5 bis 4.0. Spec. Gew. = 4.008, eine dunkelgrüne theilbare Varietät von Chessy; = 3.802, Fasermalachit aus Sibirien; = 3.670, dichter Malachit von Schwaz in Tyrol. — Zusammengesetzte Varietäten. Zwillingskrystalle: Umdrehungsachse senkrecht auf, Zusammensetzungsfläche parallel $\breve{P}r + \infty$, Fig. 141. Diese Zusammensetzung kommt auch bei solchen Varietäten und solchen Massen vor, die eine stängliche Zusammensetzung haben. Sie ist die Ursache, daß es zuweilen scheint, als sey Theilbarkeit in der Richtung beider Flächen des horizontalen Prisma's $\breve{P}r$ mit dem Winkel = 123° 37′ vorhanden, obgleich dieselbe nur in der Richtung einer dieser Flächen wirklich Statt findet. — Knollige, kugelige, nierförmige, traubige, tropfsteinartige Gestalten, Pseudomorphosen nach den Formen des oktaedrischen Kupfererzes und rhombodr. Kalkhaloides. Oberfläche: drusig, rauh, zuweilen auch glatt; Zusammensetzungsstücke stänglich, gewöhnlich von geringer, zum Theil von verschwindender Stärke. Bei sehr dünnstänglicher Zusammensetzung seidenartiger Glanz; bei verschwindender muschliger Bruch. Derb: Zusammensetzung wie vorhin. Oft mehrfache Zusammensetzung: körnig und stänglich; krummschalig und stänglich. Die Fläche der zweiten Zusammensetzung rauh und zumal bei krummschaligen Zusammensetzungsstücken gleichsam mit einem weißen Reife belegt. — Varietäten der Species. Die Wernersche Gattung Malachit wird in zwei Arten, in den faserigen und in den dichten Malachit, eingetheilt. Herr v. Leonhard läßt seine Species Malachit in die Arten: Malachitspath (die theilbaren Varietäten), Faser-Malachit, dichter Malachit und erdiger Malachit zerfallen. Wenn die Zusammensetzungsstücke gänzlich, oder doch fast gänzlich, verschwinden, so entsteht aus dem faserigen Malachit der dichte, der also stets zusammengesetzt ist. Das Verschwinden der Zusammensetzungsstücke hat Einfluß auf einige andere naturhistorische Eigenschaften. v. Leonhard's erdiger Malachit ist zum Theil das Wernersche Kupfergrün, dessen größere Hälfte der Species untheilbarer Staphylin-Malachit einzuverleiben ist. — Haüy's Krystalle seiner Species Cuivre Hydro-siliceux (Traité III. p. 473.) gehören der vorliegenden Species an, und es beruht auf einem Irrthume, daß sie bei jener aufgeführt werden. — Chem. Charakter. Der Malachit aus Sibirien besteht nach Klaproth aus: 70.5 Kupferoxyd, 18.0 Kohlensäure, 11.5 Wasser; nach Vauquelin der von Chessy aus: 70.10 Kupferoxyd, 21.25 Kohlensäure, 8.75 Wasser; derselbe nach R. Phillips aus: 72.2 Kupferoxyd, 18.5 Kohlensäure und 9.3 Wasser. Die chem. Formel der Species ist nach Berzelius = $\dot{C}u\dot{C} + Aq$ = 71.886 Kupferoxyd, 19.962 Kohlensäure, 8.208 Wasser. — Das Pulver, in die Lichtflamme gestreut, färbt diese grün. Vor dem Löthrohre zerknisternd (der Faser-Malachit wird leichter theilbar in der Richtung der Fasern), sich schwarz färbend und zum Theil zur schwarzen Schlacke fließend: mit Borarglas, welches davon grün gefärbt wird, zum Kupferkorn. — In Salpetersäure vollkommen lösbar und die Solution an einem Eisenbleche metallisches Kupfer absetzend. — Die Verhältnisse des Vorkommens der gegenwärtigen Species sind fast genau dieselben, wie bei der folgenden, von welcher ihre Varietäten sehr häufig begleitet sind. Ausgezeichnete Varietäten des sogenannten faserigen Malachits finden sich vornehmlich zu Chessy in Frankreich,

in Sibirien und zu Moldawa im Temeswarer Bannate, des dichten besonders zu Schwatz in Tyrol; übrigens gehört er zu den sehr weit verbreiteten Mineralien. — In den Sandflötzen Permiens imprägnirt er große baumartige Farrenkräuter, und im Schlangenberge ꝛc. in Sibirien findet man in Malachitmassen umgewandelte Skelette, denn die Bildung des Malachits dauert noch fort. — **Benutzung.** Einige dichte Varietäten des Malachits werden zu Vasen, Dosen, Platten, Ringsteinen und andern Zierathen geschnitten; andere werden zuweilen als Farbematerial gebraucht. Wo er in hinreichender Menge vorkommt, benutzt man den Malachit nebst Kupferkiesen ꝛc. auch zur Kupfererzeugung.

2) **Prismatischer Habronem-Malachit.** Mohs II. S. 195. Phosphorkupfererz (z. Thl.). Wern. Hoffm. III. 2. S. 183. Pseudomalachit. Hausm. III. S. 1036. Prismatisches phosphorsaures Kupfer. v. Leonh. S. 144. Zwei- und eingliedriges Kupfer-Hydro-Phosphat. Hartm. S. 466. Prismatic Olivenite or Phosphate of Copper. Jam. Syst. II. p. 331. Prismatic Green Malachite. Man. p. 101. Prismatic Habroneme-Malachite. Haid. II. p. 175. Hydrous Phosphate of Copper. Phill. p. 315. Cuivre phosphaté (z. Thl.). Haüy III. p. 519. Hydro-Phosphate de Cuivre (z. Thl.). Beud. p. 467. Rame fosfato (z. Thl.). Ren. I. p. 391. — **Charakteristik.** Hemiprismatisch oder zwei- und eingliedrig. $(\breve{P}r + \infty)^3 = 38° 56'$. Spuren von Theilbarkeit parallel $-\frac{\breve{P}r+1}{2}$ und $\breve{P}r + \infty$. Strich: smaragdgrün. Härte = 5.0. Gew. = 4.0 bis 4.3. — **Physiographie.** **Grundgestalt:** eine ungleichschenklige vierseitige Pyramide P, Fig. 76. = 117° 49′, 137° 10′, 101° 32′. Abweichung der Achse in der Ebene der langen Diagonale = 0. (Annäherung). $a : b : c : d = 2 : 3\sqrt{2} : 3 : 0$. — **Einfache Gestalten:** 1) Senkrechte Prismen: $(\breve{P}r + \infty)^3$ (f) = 38° 56′ und 141° 4′; $\breve{P}r + \infty$ (e). 2) Horizontale Prismen: $\breve{P}r$ (o) = 112° 37′; $\pm\frac{\breve{P}r-1}{2}\left\{\begin{matrix}b\\b'\end{matrix}\right\} = \left\{\begin{matrix}76° 34'\\76° 34'\end{matrix}\right\}$. 3) Endfläche: $P - \infty$ (a). 4) Hemipyramiden: $\frac{P}{2}$ (P) = 117° 49′; $-\frac{(\breve{P}r-1)^3}{2}$ (d). — **Combinationen:** 1) f. P. a; rhombisches Prisma, an der vorderen Seite mit einer Zuschärfung und an der hinteren mit einer geradangesetzten Endfläche. 2) f. e. P. a. d; die vorhergehende Combination mit hinzutretender gerader Abstumpfung der scharfen Seitenkanten und mit einer Zuschärfung an der hinteren Seite des Endes. 3) f. e. P. b. a. b′. o. d, Fig. 96. Sämmtlich von Rheinbreitenbach. — **Theilbarkeit:** sehr schwache Spuren parallel b′ und e. **Bruch:** kleinmuschlig und uneben. **Oberfläche:** von a und P ein wenig rauh, doch eben, von f glatt, doch uneben, von d gekrümmt, die übrigen Flächen glatt und eben. — **Glanz:** Demantglanz, in den Glasglanz geneigt. **Farbe:** smaragd-, span-, schwärzlichgrün, äußerlich oft dunkel. **Strich:** grün, etwas lichter als die Farbe. Durchscheinend bis an den Kanten durchscheinend. Spröde. **Härte** = 4.5 bis 5.0. **Spec. Gew.** = 4.205, eine

krystallisirte Varietät von Rheinbreitenbach. — Zusammengesetzte Varietäten. Nierförmige Gestalten, etwas unvollkommen; Oberfläche drusig, Zusammensetzungsstücke unvollkommen stänglich; Zusammensetzungsfläche oft von dunklerer Farbe. Derb: Zusammensetzung wie vorhin. — Bemerkung. Unter die Varietäten der gegenwärtigen Species pflegt man auch die des diprismatischen Oliven-Malachites zu rechnen, obgleich ihre specifische Verschiedenheit durch die bloße Vergleichung der eigenthümlichen Gewichte sich ergiebt. Graf Bournon giebt den Winkel des Prisma's $P + \infty = 110°$ ungefähr an; nach den obigen Angaben berechnet, ist er $= 109° 28'$. Doch bedürfen die Abmessungen dieser Species allerdings noch fernere Berichtigungen durch besser ausgebildete Krystalle. Die Herren Levy, Phillips und Brooke haben ebenfalls den hemiprismatischen Charakter der Species ausgesprochen; Hr. Brooke giebt den scharfen Seitenkantenwinkel von $(\breve{P}r + \infty)^3 = 37° 30'$ an, jedoch hat er nur unvollkommene Krystalle beobachtet. — Herr v. Leonhard theilt seine Species prismat. phosphorsaures Kupfer in drei Arten, in blättriges phosphors. Kupfer, faseriges phosphors. Kupfer und erdiges phosphors. Kupfer; erstere umfaßt die krystallisirten, die zweite die stänglich zusammengesetzten, und letztere die Varietäten ohne Zusammenhang der Theile. — Chemischer Charakter. Die Bestandtheile sind nach Lunn (Edinb. Phil. Journ. Vol. V. p. 213.) = 62.847 Kupferoxyd, 21.687 Phosphorsäure, 15.454 Wasser.

Die chemische Formel ist nach Berzelius $= \dot{C}u^5 \ddot{P}^2 + 5Aq.$ Nach L. Gmelin ist das Verhältniß des Kupferoxyds, der Phosphorsäure und des Wassers = 65.6 : 19.7 : 14.7. — Vor dem Löthrohre schmilzt er leicht und unter Aufwallen zu einer kleinblasigen, metallisch glänzenden Kugel und ist, zumal in der Wärme, ohne Aufbrausen, in Salpetersäure auflösbar. — Isolirt gerieben negative Elektricität erlangend. — Vorkommen. Der prismatische Habronem-Malachit findet sich auf Lagern im Grauwacken-Gebirge, begleitet von verschiedenen Varietäten des rhomboedrischen Quarzes, von oktaedrischem Kupfererze, hemiprismat. Habronem-Malachite ꝛc., und ist unter diesen Verhältnissen vom Virneberge bei Rheinbreitenbach am Rheine bekannt.

Hagel, Hagelkörner, s. Atmosphärwasser.

Haidingerit, syn. mit diatomem Gypsbaloid.

Halbaryt. 1) Diprismatischer Halbaryt. Mohs II. S. 137. Witherit. Wern. Hoffm. III. 1. S. 150. Hausm. III. S. 1004. Kohlensaurer Baryt. v. Leonh. S. 330. Barytcarbonat, oder Witherit. Hartm. S. 376. Rhomboidal Baryte or Witherite. Jam. Syst. II. p. 394. Diprismatic Baryte or Witherite. Man. p. 70. Di-prismatic Hal-Baryte. Haid. II. p. 119. Witherite. Carbonate of Barytes. Phill. p. 182. Baryte carbonatée. Haüy II. p. 25. Carbonate de Baryte ou Witherite. Beud. p. 413. Barite carbonato. Witherita. Ren. I. p. 383. — Den Namen Witherit hat das Mineral zu Ehren des Entdeckers, Doctors Withering, erhalten. — Charakteristik: Prismatisch oder zwei- und eingliedrig. Theilbarkeit: $P + \infty = 118° 30'$. $\breve{P}r + \infty$. $\breve{P}r$. Härte = 3.0 bis 3.5. Gew. = 4.2 bis 4.4. — Physiographie. Grundgestalt:

eine ungleichschenklige vierseitige Pyramide, Fig. 1, von unbekannten Abmessungen. — Einfache Gestalten: 1) Verticale Prismen: P + ∞ (*M*) = 118° 30′. Phill.; P̆r + ∞ (h). 2) Horizontale Prismen: P̆r — 1 (x); P̆r (*P*); P̆r — 1 (s). Die Neigung dieser Prismen zu P̆r + ∞ ist = 110° 30′, 126° 16′ und 145° 30′. Phill. 3) Pyramide P, Neigung in der Endkante 69°. 4) Endfläche P — ∞ (o). — Combinationen: 1) *M*. h. *P*, ähnlich Fig. 14. 2) P. s. *M*. h. 3) *M*. h. P. s. o. 4) *M*. h. s. *P*. x, ähnlich Fig. 39. Sämmtlich von Anglesark in Lancashire. — Bemerk. Nach Haüy ist das Krystallsystem der Species ein sechsgliedriges oder dirhomboedrisches, und die von jenem berühmten Mineralogen auf Taf. 42. und 43. seines Atlasses dargestellten Varietäten sind ähnlich Fig. 230. (jedoch ohne s), Fig. 219. (nur länger) und Fig. 229. (ohne s und a). Die Neigung seiner Diheraederflächen zu den Flächen des sechsseitigen Prisma's ist = 148° 23′, 128° 57′, 108° 36′. Herr Beudant folgt der Ansicht Haüy's. — Theilbarkeit: parallel h, *M*, s, unvollkommen; letzteres etwas weniger deutlich. Bruch: uneben. Oberfläche: von *M* horizontal, von s parallel den Combinationskanten mit P gestreift. Glanz: Glasglanz, in den Fettglanz geneigt; im Bruche letzterer ziemlich deutlich. Farbe: weiß, meistens gelblich herrschend; zuweilen in verschiedenen Nuancen des Grauen verlaufend. Strich: weiß. Halbdurchsichtig bis durchscheinend. Spröde. Härte = 3.0 bis 3.5. Spec. Gew. = 4.301, eine gelblichweiße, halbdurchsichtige, theilbare Varietät. — Zusammengesetzte Varietäten. Zwillingskrystalle: Umdrehungsachse senkrecht, Zusammensetzungsfläche parallel einer Fläche von P + ∞. Die Individuen setzen über die Zusammensetzungsflächen hinaus fort, wie beim peritomen Halbaryt. Kugelige, knollige, nierförmige, traubige Gestalten: Oberfläche uneben, rauh und drusig; Zusammensetzungsstücke stänglich, oft stark verwachsen. Derb: Zusammensetzungsstücke theils körnig, theils stänglich. Zuweilen mehrfache Zusammensetzung. — Chemischer Charakter. Buchholz fand in dem diprismatischen Halbaryt: 79.66 Baryt, 20.00 Kohlensäure, 0.33 Wasser. Die chemische Formel ist nach Berzelius = BaC² = 77.66 Baryt und 22.34 Kohlensäure. — Vor dem Löthrohre in der Platinzange leicht, ohne zu zerknistern, aber mit schnell vorübergehendem, glänzendem Leuchten, und unter schwachem Aufwallen zu klarem Glase. Lösbar unter Brausen in verdünnter Salz- oder Salpetersäure; die Solution durch verdünnte Schwefelsäure und durch arsenikfaures Kali präcipitirend. — Als Pulver auf glühenden Kohlen mit mattweißem Scheine leuchtend. Durch Reibung positive Elektricität erlangend; durch Erwärmen nicht elektrisch werdend. — Vorkommen. Er bricht auf Gängen in einem Kalksteingebirge, welches auf rothem Sandsteine ruht und mit Sandstein, Schieferthon und Steinkohlenlagern abwechselt, in Begleitung von prismatischem Halbaryte (welcher sich gewöhnlich in den oberen Teufen der Gänge findet), diprismatischem Bleibaryte, heraedrischem Bleiglanze, dodekaedr. Granatblende, prismatischem und makrotypem Kalkhaloide ꝛc.; auf Bleiglanz führenden Gängen im Grauwacken-Gebirge und in unförmlichen lagerartigen Massen mit paratomem Kalkhaloide, im Schiefergebirge. Er findet sich in bedeutender Menge in den englischen Grafschaften Durham, Westmoreland, Shropshire und Lancashire auf Gängen und un-

weit Neuberg in Steyermark, lagerartig; in geringen Quantitäten kommt er in Ungarn, Salzburg, Sibirien, Sicilien ꝛc. vor. — Der Witherit ist ein heftiges Gift für Thiere und wird daher in einigen Gegenden Englands angewendet, die Ratten zu tödten.

2) Hemiprismatischer Halbaryt. Baryto-Calcit. v. Leonh. S. 327. Hartm. S. 531. Baryto-Calcite. Haid. III. p. 76. Brooke u. Children. Ann. of Phil. XLIV. p. 114. Edinb. Journ. of Science. Vol. I. p. 378. Poggendorff's Annalen 1825. Stck. 10. S. 160. — Hemiprismatisch oder zwei- und eingliedrig. Combinationen wie in Fig. 79. und 86. Neigung von M zu M = 106° 54′, h zu P (über a) = 106′ 8′; P zu M = 102° 54′, nach Brooke; b zu b = 95° 15′; h gegen die Kante zwischen b und b = 119°, P gegen dieselbe Kante = 135°, c zu c = 145° 54′; d gegen d über h = 68°. Derb, in körnigen Zusammensetzungen. — Theilbarkeit: vollkommen parallel mit M, weniger leicht zu erhalten, jedoch vollkommen parallel mit P. Bruch: uneben, unvollkommen muschlig. Oberfläche: h gestreift parallel den Combinationskanten mit M; die verticalen Prismen parallel mit der Achse. Glanz: Glasglanz in den Fettglanz geneigt. Farbe: graulich-, gelblich-, oder grünlichweiß. Strich: weiß. Durchsichtig bis durchscheinend. Härte = 4.0. Spec. Gew. = 3.66, Children. — Nach Children besteht das Mineral aus 65.9 kohlensaurem Baryt und 33.6 kohlensaurem Kalk. Die mineralogische Formel ist nach L. Gmelin = CaC + CaB = 66.2 kohlens. Baryt und 33.8 kohlens. Kalk. — Vor dem Löthrohre in der Platinzange, der oxydirenden Flamme ausgesetzt, sich oberflächlich grün färbend, unschmelzbar; in der reducirenden Flamme verschwindet die grüne Färbung wieder; mit Borax, in der oxydirenden Flamme, zur durchscheinenden, licht violblauen Kugel, welche in der reducirenden Flamme farblos wird; mit Natron auf dem Platindraht zur grünlichblauen, undurchsichtigen Masse; in Phosphorsalz sehr leicht zur durchsichtigen Kugel, die, so lange sie heiß ist, gelb erscheint, nach dem Abkühlen aber farblos wird. Mit Säuren lebhaft aufbrausend. — Kommt in ziemlich beträchtlicher Menge mit prismatischem Halbaryt zu Alston-Moor in Cumberland vor.

3) Peritomer Halbaryt. Mohs II. S. 116. Stronthian. Wern. Hoffm. III. 1. S. 186. Strontianit. Hausm. III. S. 979. Kohlensaurer Strontian. v. Leonh. S. 328. Strontiancarbonat oder Strontianit. Hartm. S. 376. Di-prismatic Baryte or Strontianite. Jam. Syst. II. p. 420. Pyramido-prismatic Baryte or Strontianite. Man. p. 69. Peritomous Hal-Baryte. Haid. II. p. 116. Strontianite. Carbonate of Strontian. Phill. p. 186. Strontiane carbonatée. Haüy II. p. 43. Carbonate de Strontiane ou Strontianite. Beud. p. 413. Stronziana. Str. carbonata. Ren. I. p. 387. — Der Name Strontianit ist von dem ersten Vorkommen des Minerals, zu Strontian in Schottland, entlehnt. — Charakteristik. Prismatisch oder zwei- und zweigliedrig. Theilbarkeit: $P + \infty = 117° 19'$; weniger vollkommen, $\breve{P}r$. Spuren parallel $\breve{P}r + \infty$. Härte = 3.5. Gew. = 3.6 bis 3.8. — Physiographie. Grundgestalt: eine ungleichschenklige vierseitige Pyramide P_7 Fig. 1, deren horizontaler Durchschnitt nach Hrn. Phillips Messungen = 117° 19′ ist. $a : b : c = a : 1 : \sqrt{0.8709}$. — Einfache Gestalten. 1) Verti-

cale Prismen: P + ∞ (*M*) = 117° 19′ Reflexionsgoniometer. P̆r + ∞ (h). 2) Horizontale Prismen: P̆r — 1; P̆r + 1 (*P*). Phillips erwähnt außerdem noch zwei horizontale, mit der kurzen Diagonale von *M* parallele Prismen, die zu h unter 126° 5′ und 143° 20′ geneigt sind. 3) Pyramiden: P (y); P — 1 (z); den stumpfen Endkantenwinkel dieser letztern Pyramide giebt Phillips = 108° 12′ an. 4) Endfläche: P — ∞ (o). Combinationen: 1) y. P. M. h; rhombisches Prisma mit gerader Abstumpfung der scharfen Seitenkanten und mit vier- und zweiflächiger Zuspitzung, von Bräunsdorf in Sachsen. 2) o. y. P. M. h; die vorhergehende Combination mit hinzutretender gerader Abstumpfung der Endspitzen; vom Leogang im Salzburgschen. 3) o. z. y. M. h; Fig. 30, ohne P; Leogang. 4) o. z. y. P. M. h, Fig. 30; Leogang. — Bemerkung. Nach der Darstellung des verewigten Haüy ist das Krystallsystem des peritomen Halbarytes ein dirhombоedrisches oder sechsgliedriges, und seine Dihexaederflächen sollen unter 138° 11′ und 167° 24′ zu den Prismenflächen geneigt seyn. — Theilbarkeit: parallel M ziemlich vollkommen, parallel P weniger deutlich; parallel h sehr schwache Spuren, jedoch in dieser Richtung sehr leicht muschliger Bruch zu erhalten. Bruch: muschlig, zumal in auf der Achse senkrecht stehenden Richtungen; in der Richtung von h kleinmuschlig. Oberfläche von o oft rauh, doch eben und den Combinationskanten mit P parallel gestreift. M sehr stark horizontal gestreift und daher oft krumm, und die Prismen bauchig. Die Pyramiden und horizontalen Prismen glatt; y zuweilen den stumpferen Achsenkanten parallel schwach gestreift. Glanz: Glasglanz, auf unebenen Bruchflächen schwach in den Fettglanz geneigt. Farbe: apfel- und spargelgrün; blaßgelb und grau; weiß. Strich: weiß. Durchsichtig bis durchscheinend. Sprödbe. Härte = 3.5. Eigenth. Gew. = 3.605; die in nadelförmigen Krystallen zu Bräunsdorf bei Freiberg vorkommende Varietät. — Zusammengesetzte Varietäten. Zwillingskrystalle: Zusammensetzungsfläche parallel, Umdrehungsachse senkrecht auf M. Die Individuen setzen über die Zusammensetzungsflächen hinaus fort. Diese Zusammensetzung hat viel Aehnlichkeit mit einigen am prismatischen Kalkhaloide (Arragonit) vorkommenden. Es entsteht aus ihr ein Prisma mit vier Winkeln von 117° 19′ und mit zwei von 128° 22′. Auch wiederholt sich diese Zusammensetzung auf dieselbe Weise, wie bei der genannten Species. — Undeutliche kugelige Massen von drusiger Oberfläche und stänglichen Zusammensetzungsstücken. Derb, von gewöhnlich gerade, lang und etwas auseinanderlaufend stänglichen Zusammensetzungsstücken; seltener körnig. — Chemischer Charakter. Der Strontianit besteht nach Stromeyer, 1) die Varietät von Bräunsdorf, 2) die von Strontian aus: 96.2361 und 93.5109 kohlensaurem Strontian, 2.2716 kohlensaurem Kalk, 0.1317 und 0.0982 kohlensaurem Manganoxyd, 0.0727 und 0.0753 Wasser. Die chemische Formel ist nach Berzelius = $\dot{S}t\dot{C}^2$ = 70.16 Strontian und 29.84 Kohlensäure. — Vor dem Löthrohre unter Geräusch und lebhafter Bewegung auf der Außenfläche kleine Auswüchse erhaltend (so, daß diese zackig wird), mit blendend weißem Lichte glühend und die Flamme roth färbend, nur an den äußersten Kanten schmelzbar; mit Borax, unter heftigem Brausen, zu klarem Glase. Löslbar unter Brausen in Salz- und Salpetersäure; die Solution, und wenn sie auch sehr verdünnt ist, durch Schwefelsäure präcipitirend. Das in die So-

lution getauchte und getrocknete Papier mit purpurrother Flamme brennend. — Als Pulver auf glühenden Kohlen phosphorisch leuchtend (dem Sonnenlichte ausgesetzte Stücke leuchten etwas im Dunkeln). — Durch Reibung positive Elektricität erlangend; durch Erwärmen nicht elektrisch werdend. — Vorkommen. Der Strontianit bricht auf Gängen im Urgebirge theils mit hexaedrischem Bleiglanze, prismatischem Halbaryte ꝛc.; theils mit prism. Arsenikkiese, rhomboedrischem Quarze ꝛc. Wahrscheinlich kommt er auch auf Lagern vor. Seine Fundorte sind Strontian in Argyleshire in Schottland, Bräunsdorf in Sachsen, Leogang im Salzburgschen, Sicilien und Pisope bei Popayan in Peru. — Anhang. Stromnit oder Barystrontianit. v. Leonh. S. 330. Hartm. S. 377. Haid. III. p. 159. Phill. p. 187. Traill. Trans. Roy. Soc. Edinb. Vol. IX. P. 1. p. 81. Diese Substanz scheint, da spec. Gewicht und Härte die der obigen Species sind, weiter nichts, als eine Mengung von peritomem und prismatischem Halbaryt, zu seyn. Die Bestandtheile sind nach Traill: 68.6 Strontiancarbonat, 27.5 Barytsulphat, 2.6 Kalkcarbonat, 0.1 Eisenoxyd. Sie kommt derb, von stänglicher Zusammensetzung, mit schwachen Spuren von Krystallisation, von gelblich- und graulichweißer Farbe, perlmutterartig glänzend und durchscheinend auf der orkadischen Insel Stromneß vor.

4) Prismatischer Halbaryt. Mohs II. S. 139. Schwerspath. Wern. Hoffm. III. 1. S. 155. Baryt. Hepatit. Hausm. III. S. 991. 1000. Schwefelsaurer Baryt. v. Leonh. S. 255. Barytsulphat oder Barytin. Hartm. S. 423. Prismatic Baryte or Heavy-spar. Jam. Syst. Vol. II. p. 398. Man. p. 71. Prismatic Hal-Baryte. Haid. II. p. 121. Heavy Spar. Sulphate of Barytes. Phill. p. 183. Baryte sulfatée. Haüy II. p. 5. Sulfate de Baryte ou Barytine. Beud. p. 441. Barite solfata. Ren. I. p. 387. — Charakteristik. Prismatisch oder zwei- und zweigliedrig. $\breve{P}r = 105° 6'$. $(\breve{P}r + \infty)^3 = 77° 27'$. Theilbarkeit: $\bar{P}r = 78° 18'$; etwas leichter, $\breve{P}r + \infty$; Spuren nach $P - \infty$. Härte = 3.0 bis 3.5. Gew. = 4.1 bis 4.7. — Physiographie. Grundgestalt: eine ungleichschenklige vierseitige Pyramide P, Fig. 1. = 128° 23′, 91° 26′, 110° 44′, nach Phillips und Mohs Messungen mit dem Reflexionsgoniometer. $a : b : c = 1 : \sqrt{1.7045} : \sqrt{0.6627}$. — Einfache Gestalten. 1) Verticale Prismen: $P + \infty$ (n) = 106° 7′; $(\breve{P} + \infty)^3 = 47° 49'$; $(\breve{P} + \infty)^4 = 43° 42'$; $(\breve{P} + \infty)^6 = 25° 0'$; $(\bar{P}r + \infty)^3$ (d) = 77° 27′ (nach Kupffer's Messungen s. „Preisschrift" S. 72. = 77° 43′, nach Haüy = 78° 2′); $\bar{P}r + \infty$ (s); $\breve{P}r + \infty$ (*P*). 2) Horizontale Prismen: $\bar{P}r - 1 = 116° 53'$; Pr (*M*) = 78° 18′; $\frac{1}{2}\bar{P}r + 1$ (t) = 56° 59′; $\bar{P}r + 1 = 44° 18'$; $\breve{P}r$ (o) = 105° 6′ (nach Kupffer = 105° 24′, nach Haüy = 105° 49′; Neigung von o zu d nach Kupffer = 118° 9′). 3) Pyramiden: P (z): $(\breve{P})^3 = 69° 9'$ *. Die Flächen dieser mit * bezeichneten Pyramiden kommen mit parallelen Combinationskanten zwischen den Flächen z und *P* vor; der angegebene Winkel ist derjenige, den zwei Flächen zusammen bilden, wenn sie *M* verdrängen. $(\breve{P} - 2)^4 = 74° 54'$; diese Kante der Pyramide besitzt dieselbe Neigung zur

Hauptachse, als die Kante von 113° 44′ in $(\breve{P}r - 1)^3$ (y), welche der stumpfen Endkante der Grundgestalt correspondirt. Die Flächen von $(\breve{P} - 2)^4$ erscheinen als Abstumpfungen der Kanten zwischen y und *P*; $(\breve{P})^4 = 54° 40′$ *, (Neigung über *M*); $(\breve{P})^5 = 44° 56′$ *; $(\breve{P})^6 = 28° 59′$ *; $(\breve{P}r - 1)^3$ (y) = 118° 44′, 128° 1′, 88° 57′; $(\breve{P}r)^3 = 91° 55′$ *. 4) Endfläche: P — ∞ (k). — Gewöhnliche Combinationen. 1) M. P; rhombische Tafel, deren Hauptflächen P, und deren Randflächen M sind; Felsöbanya in Ungarn. 2) M. o, ähnlich Fig. 3, nur länger, von Roure in Auvergne. 3) d. P. M, ähnlich Fig. 10; Mies in Böhmen. 4) d. P. o, ähnlich Fig. 14; Freiberg in Sachsen. 5) d. P. o. M. z, Fig. 26; Roya in Auvergne. 6). d. P. o. M. z. k; die vorhergehende Combination mit hinzutretender Endfläche k; Przibram in Böhmen. 7) P — ∞. $\breve{P}r$. $(\breve{P}r - 1)^3$. $\breve{P}r$. P. P + ∞. $(\breve{P}r + \infty)^3$. $(\breve{P} + \infty)^4$. $(\breve{P} + \infty)^6$. $\breve{P}r + \infty$; Dufton in Westmoreland. — Der prismatische Halbaryt gehört zu den in sehr vielen Abänderungen krystallisirt vorkommenden Mineralien; Haüy zählt deren 73, die er in seinem Werke beschrieben und abgebildet hat. — Theilbarkeit: parallel M und P vollkommen; letzteres gewöhnlich etwas leichter zu erhalten, ersteres zuweilen etwas unterbrochen. Parallel k weniger vollkommen, doch oft ziemlich leicht; parallel s weniger leicht zu erhalten; parallel z und d Spuren. Bruch: muschlig, selten wahrnehmbar. Oberfläche: selten und nur sehr schwach gestreift. Ueberhaupt wenig Gleichförmigkeit in dem Verhalten der Flächen verschiedener Gestalten. Flächen, welche in der einen Combination glatt sind, erscheinen rauh in der andern, und umgekehrt. Glanz: Glasglanz in den Fettglanz geneigt. Farbe: weiß, herrschend, ins Graue, Gelbe, Blaue, Rothe und Braune verlaufend. Ausgezeichnet smalte-, blaß himmel-, fast indigblau; holz- und haarbraun. Hohe gelbe und rothe Farben, Verunreinigungen. Strich: weiß. Durchsichtig bis durchscheinend. Spröde. Härte = 3.0 bis 3.5. Spec. Gew. = 4.446, eine weiße krystallisirte Varietät, von Freiberg, dieselbe, von welcher die Abmessungen der Krystallgestalten der Species entnommen worden sind; = 4.412, blaulichweiße Krystalle. — Zusammengesetzte Varietäten. Kugeln, theils auf-, theils eingewachsen, nierförmige Gestalten mit drusiger Oberfläche, uneben und rauh; die Zusammensetzungsstücke meistens unvollkommen schalig oder stänglich, zuweilen sehr dünn. In nierförmigen Gestalten krummschalige Zusammensetzungsstücke aus unvollkommen geradschaligen und stänglichen bestehend. Derb: Zusammensetzungsstücke theils wie in den nachahmenden Gestalten; öfter deutlich geradschalig, in großkörnige versammelt; einfach körnig bis dicht. Zuweilen ohne Zusammenhang der Theile. — Varietäten der Species. Die Species hat, da sie aus sehr zahlreichen, besonders zusammengesetzten Varietäten besteht, ungeachtet des großen, in ihrem Innern Statt findenden Zusammenhanges, von dem verewigten Werner folgende Eintheilung erhalten. Nach Absonderung der erdigen oder zerstörten Varietäten, unter dem Namen Schwerspatherde, sind die übrigen größtentheils nach den Verhältnissen der Zusammensetzung und nach einigen Eigenthümlichkeiten der Combinationen, welche jedoch blos in den Vergrößerungen der Flächen verschiedener Gestalten bestehen, eingetheilt worden. Die tafelartigen Krystalle, d. i. in welchen die Flächen P vorherschen, und die-

jenigen derben Varietäten, deren Zusammensetzungsstücke geradschalig sind, machen den geradschaligen; die derben, körnig zusammengesetzten den körnigen; und die mit verschwundener Zusammensetzung den dichten Schwerspath aus. Krystalle, deren Gestalt säulenförmig ist, in denen also die Flächen verticaler Prismen oder das horizontale Prisma $\breve{P}r$ (o) den größten Antheil an der Begränzung nehmen, und die zuweilen auch derbe Massen von länglich-körnigen Zusammensetzungsstücken bilden, heißen Säulen-Schwerspath; solche aber, die aus sehr dünnen, nadelförmigen, der Länge nach zusammengewachsenen Krystallen zu bestehen scheinen, werden Stangenspath genannt. Die aufgewachsenen Kugeln und nierförmigen Gestalten, auch derbe Massen von krummschaligen Zusammensetzungsstücken, machen den krummschaligen und, wenn die Zusammensetzung dünnstänglich ist, den faserigen Schwerspath aus. Bologneserspath heißen die eingewachsenen Kugeln von stänglichen, gewöhnlich etwas breiten Zusammensetzungsstücken. Noch ist von einigen Mineralogen der Hepatit (Baryte sulfatée fetide, Haüy), welcher Varietäten enthält, die beim Zerschlagen oder Reiben einen hepatischen Geruch entwickeln, unterschieden, und endlich sind einige Varietäten des geradschaligen Schwerspaths, welche eine mehr oder weniger fortgeschrittene Zerstörung erlitten haben, von den unzerstörten oder frischen getrennt und mit der Benennung des mulmigen geradschaligen Schwerspathes belegt worden, während jene frischer geradschaliger Schwerspath heißen. — Wenn diese Unterscheidungen auch auf keine wesentlichen Verschiedenheiten sich gründen, so machen es doch mehrere Beobachtungen wahrscheinlich, daß die Species des prismatischen Halbarytes, so wie sie gegenwärtig bestimmt ist, die Varietäten mehrerer Species enthält, welche sich gegen einander wie diejenigen des Kalkhaloid-Geschlechtes verhalten, deren Grundgestalt ein Rhomboeder ist, oder wie die des Feldspath-Geschlechtes, deren Krystallsysteme hemi- und tetartoprismatisch sind. So unterscheidet Herr Prof. Breithaupt (Poggendorff's Annalen 1827. Stck. 3. S. 497) den krummschaligen Schwerspath von Freiberg, unter dem Namen Kalkschwerspath, als eine eigenthümliche Species. Sein Gewicht soll geringer, als das der andern Schwerspathe, (= 3.897 bis 4.580) seyn, auch soll er aus schwefelsaurer Baryt- und aus schwefelsaurer Kalkerde zusammengesetzt seyn). — Chemischer Charakter. Die Bestandtheile des prismatischen Halbarytes sind nach Berthier: 66.0 Baryt und 34.0 Schwefelsäure; seine chemische Formel ist nach Berzelius = $\dot{B}a\ddot{S}^2$ = 65.63 Baryt und 34.37 Schwefelsäure. Mehrere Varietäten enthalten, als Stoffe, die nicht zu ihrer Mischung gehören, Kieselerde, größere oder geringere Quantitäten von Eisenoxyd, Thonerde, Kalkerde und, besonders die blau gefärbten Varietäten, bis 4 Procent Strontianerde. — Vor dem Löthrohre bei schnellem Erhitzen gewaltsam zerknisternd, bei langsamem Erwärmen, besonders in der innern Flamme, sehr lebhaft leuchtend mit grünlichem Scheine und einen brennenden hepatischen Geschmack annehmend, den Glanz, und die gefärbten Varietäten die Farbe, verlierend und schmelzbar zu einem weißen Email, das nach einigen Stunden zu Pulver zerfällt. Die saure Solution durch ein Natronsulphat und Arseniat weiß präcipitirend. — Durch Reibung positive Elektricität erlangend und durch Erwärmen nach Dr. Brewster polarisch elektrisch werdend. Durch Bestrahlung Phosphorescenz erhaltend; erwärmte Bruchstücke phosphoresciren mit schwachem Lichte,

und geglühte leuchten nach einiger Zeit noch im Dunkeln, und besonders dem sogenannten Bologneserspath steht diese Eigenschaft in ausgezeichnetem Grade zu. — Vorkommen. Ein Theil der Varietäten dieser Species, besonders die körnigen und dichten, brechen auf Lagern in Begleitung von Bleiglanz, Eisenkies, Blende ꝛc.; auch kommt geradschaliger Schwerspath auf Eisenerzlagern, in Begleitung von Braun- und Spatheisenstein, vor. Ein anderer Theil findet sich auf Gängen in sehr verschiedenen Gebirgen, theils mit den eben genannten Begleitern, mehreren Haloiden und Baryten, theils mit Kupferglanz, Kupferkies, auch mit Kobaltkiesen, Malachiten, mit Manganerzen, mit Antimonglanz und Rauschroth. Der gerad- und krummschalige, auch einiger dichte Schwerspath, der Säulen- und Stangenspath, gehören vornehmlich hierher, und selbst die Schwerspatherde findet sich zum Theil so. Der faserige Schwerspath bricht auf Eisenerzgängen; die eingewachsenen Kugeln haben sich in Thonlagern gefunden. — Der dichte Schwerspath findet sich im Rammelsberge bei Goslar, auch unweit Clausthal am Harze, unweit Freiberg in Sachsen, zu Riegelsdorf in Hessen, in Staffordshire und Derbyshire in England, wo er unter dem Namen Cawk bekannt ist, auch im Breisgau und in Savoyen; der körnige vornehmlich im Murthale, in der Gegend von Frohnleiten und Peggau in Steyermark; der krummschalige auf mehreren Gängen in der Gegend von Freiberg in Sachsen, in Derbyshire, in Schottland im Sandsteine und in Trappgesteinen, in Schweden ꝛc. Große und ausgezeichnete Krystalle der Species liefern die Gruben von Cumberland, Durham, Westmoreland, die zu Felsöbanya und Cremnitz in Ungarn, zu Freiberg, Marienberg ꝛc. in Sachsen, auch zu Przibram und Mies in Böhmen, zu Roya und Roure in Auvergne, und in mehreren andern Ländern; sehr reine und große derbe Massen finden sich in Kärnthen, besonders zu Hüttenberg auf den Spatheisensteinlagern. Der Stangenspath hat sich ehemals auf der Grube Lorenz-Gegentrum bei Freiberg, und Varietäten des Säulenspaths haben sich in mehreren Gegenden von Sachsen, auch zu Przibram und Mies in Böhmen, in Auvergne u. s. w. gefunden; der faserige Schwerspath aber und der Bologneserspath kommen, der erste zu Mies, zu Leiningen in der Pfalz, in der Gegend von Lüttich und in Amerika, der andere vornehmlich am Monte Paterno bei Bologna vor. — Man hat auch Krystalle dieser Species auf künstlichem Wege erhalten, indem man das Barium-Sulpho-Cyanuret in Schwefelsäure auflöste und die Solution langsam an der Luft zersetzen ließ. Diese Krystalle sind nach Mitscherlich ähnlich der ersten von den oben beschriebenen Combinationen, d. i. einem niedrigen rhombischen Prisma von 101° 42′ und 78° 18′. — Benutzung. Im Ganzen ist der schwefelsaure Baryt wenig im Gebrauche; die reinen weißen Abänderungen werden, fein gemahlen, dem Bleiweiße zugesetzt, welches aber nicht als Verfälschung anzusehen ist. Als Begleiter der Eisenerze ist das Mineral von nachtheiligem Einflusse.

5) Prismatoidischer Halbaryt. Mohs II. S. 145. Zölestin. Wern. Hoffm. III. 1. S. 190. Hausm. III. S. 982. Schwefelsaurer Strontian. v. Leonh. S. 262. Strontiansulphat oder Zölestin. Hartm. S. 424. Axifrangible Baryte or Celestine. Jam. Syst. II. p. 423. Prismatoidal Baryte or Celestine. Man. p. 78. Prismatoidal Hal-Baryte. Haid. II. p. 126. Celestine. Sulphate of Strontian. Phill. p. 187. Strontiane sulfatée. Haüy II. p. 80. Sulfate de Strontiane ou Céle-

stine. Beud. p. 441. Strontiana solfata. Celestina. Ren. I. p. 387. — Charakteristik. Prismatisch oder zwei- und zweigliedrig. $\breve{P}r = 103° 58'$. $(\breve{P}r + \infty)^3 = 78° 35'$. Theilbarkeit: $\bar{P}r = 76° 2'$; vollkommener, $\breve{P}r + \infty$; weniger deutlich, $P - \infty$. Härte = 3.0 bis 3.5. Gew. = 3.6 bis 4.0. — Physiographie. Grundgestalt: eine ungleichschenklige vierseitige Pyramide P, Fig. 1. = 128° 35', 89° 33', 112° 35', nach Messungen mit dem Reflexionsgoniometer. $a : b : c = 1 : \sqrt{1.6363} : \sqrt{0.6111}$. — Einfache Gestalten. 1) Verticale Prismen: $(\breve{P}r + \infty)^3$ (d) = 78° 35'; $(\breve{P} + \infty)^4$ (l) = 44° 30'; $\bar{P}r + \infty$ (s); $\breve{P}r + \infty$ (*P*). 2) Horizontale Prismen: $\bar{P}r$ (*M*) = 76° 2' (nach Kupffer = 75° 47', nach Phillips = 76° 0', nach Haüy = 75° 12'; Neigung von *M* zu d nach Kupffer = 120° 10'); $\breve{P}r$ (o) = 103° 58'. 3) Pyramiden: P (z); $(\breve{P}r - 1)^3$ (y) = 113° 14', 126° 29', 90° 37'. 4) Endfläche: $P - \infty$ (k). — Combinationen: 1) d. s. o, ähnlich Fig. 14; Bristol. 2) d. P. M. o; Strontian, Eriesee. 3) d. P. M. z, ähnlich Fig. 22; Montecchio bei Vicenza. 4) o. M. y. P, verlängert in der Richtung der Kanten zwischen o und P; Ghibesa auf Sicilien. 5) o. M. z. d. P, ähnlich Fig. 26; in der nämlichen Richtung verlängert; Bex in der Schweiz. 6) o. y. M. z. d. l. P; Monte Viale bei Verona. — Theilbarkeit: parallel P sehr vollkommen; parallel M weniger leicht zu erhalten und oft durch muschligen Bruch unterbrochen; parallel k noch weniger deutlich; und parallel s Spuren. Bruch: unvollkommen muschlig und uneben. Oberfläche: k gewöhnlich rauh, o zuweilen parallel den Combinationskanten mit z und M, s horizontal gestreift. Uebrigens dieselben Verhältnisse, wie bei der vorhergehenden Species. Glanz: Glasglanz, in den Fett- und auf vollkommenen Theilungsflächen zuweilen schwach in den Perlmutterglanz geneigt. Farbe: weiß herrschend, ins Blaulichgraue, Smalte- und Himmelblaue verlaufend; auch röthlichweiß und fleischroth. Durchsichtig bis durchscheinend. Spröde. Härte = 3.0 bis 3.5. Eigenth. Gew. = 3.853; eine weiße, durchscheinende, theilbare Varietät aus Tyrol. — Zusammengesetzte Varietäten. Unvollkommene kugelige Gestalten mit drusiger Oberfläche und von stänglichen Zusammensetzungsstücken. Mehr und weniger dünne Platten mit rauher Oberfläche und von dünn- und gleichlaufend stänglicher Zusammensetzung. Derb, von theils schaliger in großkörnige versammelter, theils stänglicher und körniger Zusammensetzung; die Zusammensetzungsflächen glatt, rauh oder unregelmäßig gestreift. — Varietäten der Species. Die gegenwärtige Species wird auf eine ähnliche Weise eingetheilt, wie die vorhergehende. Varietäten, von tafelartigen Krystallisationen und den ihnen entsprechenden schaligen Zusammensetzungsstücken, machen den schaligen, andere, von säulenförmigen Krystallisationen und dickstänglichen Zusammensetzungsstücken, den säulenförmigen Cölestin aus. Die derben Abänderungen von dünnstänglichen Zusammensetzungsstücken, büschelförmig auseinander laufend, sind der strahlige, und die plattenförmigen, von sehr dünnstänglichen, gleichlaufenden Zusammensetzungsstücken, der faserige Cölestin. Der dichte Cölestin einiger Mineralogen scheint ein Gemenge aus prismatoidischem Halbaryte und rhomboedri-

schem Kalkhaloide zu seyn. — Chemischer Charakter. Die Bestandtheile des prismatoidischen Halbaryts sind nach Klaproth: 56 Strontianerde und 42 Schwefelsäure; die chemische Formel ist nach Berzelius = StS^2 = 56.36 Strontian und 43.64 Schwefelsäure. Einige Varietäten enthalten etwas schwefelsauren Baryt, Eisenoxyd, Kiesel, Kalk, Wasser und Bitumen. — Vor dem Löthrohre plötzlicher Hitze ausgesetzt verknisternd, bei anhaltendem Feuer auf der Kohle schmelzbar zur weißen porzellanartigen Masse, den blauen Theil der Flamme schwach röthend und einen etwas kaustischen Geschmack erregend; mit Borax zu klarem Glase, das nach der Abkühlung gelb oder braun wird. Die saure Solution durch ein Natronsulphat, nicht aber durch ein Arseniat weiß präcipitirend. Erwärmte Bruchstücke phosphoresciren mit lebhaftem Glanze, desgleichen das Pulver auf glühendem Eisenbleche. Durch Reibung positiv und durch Erwärmen polarisch elektrisch werdend (Brewster). — Vorkommen. Dieser Halbaryt findet sich, wiewohl selten und, wie es scheint, lagerartig, im Grauwackengebirge; häufiger kommt er im neueren Kalkstein-, Sandstein- und Trappgebirge, in einzelnen größeren und kleineren nierenartigen Partieen, derben Massen und als Ausfüllung von Blasenräumen vor. Er ist häufig von Gyps und Schwefel auf Lagern im Gypsgebirge begleitet und findet sich, ohne alle Begleitung, in schmalen Lagern im Mergel, welcher mit Thon und Gyps abwechselt. Sehr ausgezeichnet säulenförmig krystallisirte Varietäten und derbe, stänglich zusammengesetzte Massen liefern die Schwefelgruben in Sicilien; andere, von tafelartigen Krystallisationen und schaligen und körnigen Zusammensetzungsstücken, kommen vorzüglich schön am Monte Viale im Vicentinischen und im Canale von Bristol in England vor; auch die Seiser-Alpe in Tyrol enthält ausgezeichnete Varietäten. Die blauen, im Grauwackengebirge vorkommenden Abänderungen finden sich zu Leogang im Salzburgschen. Uebrigens liefern mehrere Gegenden Italiens, Englands und Schottlands, der Schweiz, Deutschlands ꝛc. verschiedene, doch weniger merkwürdige Varietäten. Die plattenförmigen, aus dünnstänglichen Zusammensetzungsstücken bestehenden, finden sich bei Dornburg unweit Jena, bei Frankstown in Pensylvanien und in Frankreich, wo auch am Montmartre bei Paris der sogenannte dichte Cölestin vorkommt. Ausfüllungen von Blasenräumen im Mandelsteine, im Vicentinischen.

Halbopal, s. untheilbaren Quarz.

Halloyit. Halloysit. Halloyite. Annals of Phil. 1826. Nov. p. 391. Edinb. Journ of Sc. No. 11. p. 183. — Zu Ehren des Herrn Omalius d' Halloy benannt. — Nieren- und röhrenförmige Massen. Dicht. Bruch: muschlig. Fettglänzend. Farbe: weiß bis bläulichgrau. Durchscheinend an den Kanten. Hängt stark an der Zunge. Werden kleine Stückchen ins Wasser gelegt, so werden sie, wie der Hydrophan, durchsichtig; sie stoßen Luftbläschen aus, und ihr Gewicht nimmt um ein Fünftheil zu. Durch die Calcination verliert das Mineral Wasser, wird hart, da es im gewöhnlichen Zustande mit dem Nagel geritzt werden kann, und wird milchweiß. Die Bestandtheile sind nach Berthier: 44.94 Kiesel, 39.06 Thon, 16.00 Wasser. Die Thonerde enthält ein wenig Eisen, welches wahrscheinlich macht, daß die blaue Nuance von dem Vorhandenseyn des phosphorsauren Eisens abhängt. Schwefelsäure wirkt schon kalt auf das Mineral und

trennt die gelatinirende Kieselerde, welche sich in Alkalien vollständig auflöst. Er kommt mit Eisen-, Zink- und Bleierzen in den Höhlungen des Uebergangskalksteins in der Nähe von Lüttich und Namur vor.

Harmotom, syn. mit paratomem Kuphonspath.

Hartkobaltkies. Breithaupt, Poggendorff's Annalen. 1827. Stck. 1. S. 115. — Homosphäroedrisch. Derb. Ist nach dem Hexaeder sehr deutlich, dann auch nach dem Oktaeder und Dodekaeder theilbar. Bruch: muschlig und uneben. Glanz: lebhaft metallisch. Farbe: dunkel zinnweiß. Die Härte = 6.0. Spec. Gew. = 6.74 bis 6.84. — Auf der Kohle vor dem Löthrohre entwickelt er den Arsenikgeruch sehr stark. Mit Borax zusammengeschmolzen giebt er ein schönes blaues Glas; woraus also mit Bestimmtheit zu folgern, daß Arsenik und Kobalt wesentliche Mischungstheile sind. — Er ist mit Glanzkobalt, Kupferkies, Strahlstein, Serpentin, Quarz zu Skutterud in Norwegen vorgekommen.

Hartmanganerz, Breith., syn. mit untheilbarem Manganerze.

Haselgebirge, s. Thon.

Hatchetin. v. Leonh. S. 795. Hartm. S. 860. Hatchetine. Haid. III. p. 106. Phill. p. 374. — In der Gestalt von Tropfen wie Wallrath, oder in körnigen Massen wie Wachs. Schimmernd, durchscheinend und undurchsichtig. Farbe: gelblichweiß, wachsgelb und grünlichgelb. Weich wie Talg; sehr leicht. Ohne Geruch und Elasticität. — Er schmilzt unter dem Siedepunkte des Wassers. Aether löst ihn leicht auf; bei der Verdampfung entwickelt sich eine zähe ölige geruchlose Materie. Ueber der Spiritus-Lampe destillirt, entwickelt er einen bituminösen Geruch, eine grünlichgelbe, butterähnliche Substanz wird frei, und ein kohliger Rückstand bleibt in der Retorte. In einer höheren Temperatur wird Oel destillirt. Das Mineral kommt auf schmalen Gangtrümern mit Quarz, Kalkspath und Eisenerzen zu Merthyr-Tydvil in Süd-Wales vor. — Das im XI. Bande des Edinb. Phil. Journ. beschriebene Bergtalg scheint dem Hatchetin sehr ähnlich zu seyn.

Haüyn. Mohs II. S. 651. Breith. Hoffm. IV. 2. S. 204. Haus. S. 545. v. Leonh. S. 456. Hartm. S. 286. Haüyne. Jam. Syst. I. p. 394. Man. p. 323. Haid. III. p. 107. Phill. p. 111. Haüy II. p. 335. Boud. p. 346. Haüyno. Ren. I. p. 331. — Nach Haüy, Mohs, v. Leonhard tessularisch oder homosphäroedrisch; die Krystalle Dodekaeder, dessen Flächen parallel nicht sehr vollkommene Theilbarkeit vorhanden ist. Nach Professor Weiß dagegen prismatisch oder zwei- und zweigliedrig, und die Krystalle sollen Granatoide oder dem Granat-Dodekaeder ähnliche Körper seyn. Auch beobachtete Weiß eine Theilbarkeit parallel von sich unter 109° schneidenden Flächen. Außer krystallisirt in Körnern. Bruch: uneben. Glasglanz. Farbe: blau, ziemlich lebhaft, zum Theil ins Grüne fallend, weiß. Strich: weiß. Durchsichtig bis durchscheinend. Ritzt merkbar das Glas. Haüy. Gew. = 2.687, Gmelin; 3.333, Gismondi. Besteht nach L. Gmelin aus: 35.48 Kiesel, 18.87 Thon, 12.00 Kalk, 12.39 Schwefelsäure, 15.45 Kali, 1.16 Eisenoxyd, 1.20 Wasser. Die mineralogische Formel ist nach Beudant $= 2AS + PoS^3$. — Vor dem Löth-

rohre schmilzt er zu einem blasigen Glase und verliert seine Farbe. Löst sich im Borax mit Aufschäumen auf und giebt ein durchsichtiges Glas, welches beim Erkalten gelb wird. In Säuren zu einer Gallerte auflöslich. Findet sich an den Ufern des Laacher Sees und an verschiedenen Orten bei Andernach; in den Steinbrüchen von Niedermennich; zu Albano und Frascati unweit Rom; am Vesuv; im Departement du Cantal in Frankreich ꝛc. mit mannigfaltigen Begleitern. — Herr G. R. v. Leonhard rechnet den Haüyn, den Spinellan und den dodekaedrischen Lasurspath zu einer Species.

Haydenit. Cleaveland, Treatise on Mineralogy. Boston 1822. v. Leonh. S. 744. — Herrn Hayden in Baltimore zu Ehren benannt. — Würfel oder stumpfe Rhomboeder. Roth ins Bräunliche. Vor dem Löthrohre etwas schwierig zu gelbem Schmelz. Auflösbar in rauchender Schwefelsäure; die Solution, in welcher sich zuerst eine gallertartige Masse bildet, setzt dünne, weiße säulenförmige Krystalle ab. Mit Zeolith (?), Spatheisenstein ꝛc. auf Klüften in Gneis bei Baltimore vorgekommen. Sehr leicht verwitternd und dann schwammig und porös werdend.

Haytorit, Haytorite, Cole, Tripe, W. Phillips, Levy, Ann. of Phil. 1827. No. 1. p. 38. etc. Brewster, Edinb. Journ. of Sc. No. 12. p. 301. — Dieses Mineral findet sich in sehr complicirten Krystallen, die wahrscheinlich Pseudomorphosen von den Gestalten des prismatischen Dystomspaths oder Datoliths sind, eingewachsen in einem eisenschüssigen Thon in einer Eisenerzgrube bei Hay Tor in Devonshire. Theilbarkeit ist nicht vorhanden. Die Farbe ist bräunlichroth und ockergelb; die Oberfläche von einigen Flächen ist glatt und glänzend, von andern rauh und matt. Halbdurchsichtig bis durchscheinend. Die Härte ist höher als die des Bergkrystalles; das specifische Gewicht ist = 2,562 bis 2,586. — In Glanz, Farbe, Bruch und überhaupt in ihrem ganzen Ansehen hat die Substanz viel Aehnlichkeit mit dem Kalzedon, welches auch Dr. Brewster durch optische Untersuchungen bestätigt hat.

Hedenbergit, s. paratomen Augitspath.

Heliotrop, s. rhomboedr. Quarz.

Helvin, syn. mit tetraedrischem Granat.

Hepatit, s. prismatischen Halbaryt.

Herschelit. Levy, Ann. of Phil. Nov. 1825. p. 361. v. Leonh. S. 745. — Sechsseitige Prismen, abzuleiten von einem rhombischen oder einem heragonalen Prisma, mit einer Zuschärfung von 124° 45′, unter 132° zu den Seitenflächen geneigt. Theilbarkeit ist nicht zu erhalten. Bruch: muschlig. Die Oberfläche der Krystallflächen ist rauh. Farbe: weiß. Durchscheinend und undurchsichtig. Läßt sich mit dem Messer ritzen. Spec. Gew. = 2,11. Dr. Wollaston untersuchte eine geringe Menge und fand Kiesel, Thon und Kali in derselben. Da dieß die Bestandtheile des Feldspaths oder Amphigens (trapezoidalen Kuphonspaths) sind, so dürfte man vermuthen, der Herschelit sey eine Abänderung dieser Species, wenn nicht die krystallographischen und andern Charaktere dieser Vermuthung widersprächen. Das Mineral kommt in einzelnen oder zusammengruppirten Krystallen auf körnigem Olivin, in Begleitung des Phillipsits, zu Aci Reale auf Sicilien vor und wurde von Hrn. Herschel entdeckt.

Hessonit, syn. mit prismatischem Granat.

Hetepozit. Vauquelin, Annal. de phys. et de chimie. Nov. 1825. p. 294. — Dieses Mineral wurde von Hureaux in der Commune St. Sylvestre im Dep. Haute-Vienne nebst mehreren anderen Hrn. Vauquelin zugesendet. Die Art des Vorkommens ist nicht angegeben. Spec. Gew. etwas über 3. Das Mineral befand sich theils in zerreiblichen, theils in harten Stücken. Die ersteren gaben ein bräunlichviolettes, die letzteren bald ein graues, bald ein gelbliches Pulver. Ungeachtet dieser Verschiedenheit schienen sie doch ganz gleich zusammengesetzt zu seyn. Das Mineral enthielt in 100 Theilen: 35.5 Eisenoxyd, 16.5 Manganoxyd, 48.0 Phosphorsäure, jedoch ohne Rücksicht auf den Wassergehalt, welcher 5 Procent betragen soll. Ob das Mineral als mineralogisch einfaches, oder als ein Gemenge von phosphorsauren Verbindungen betrachtet werden kann, muß ferneren Untersuchungen vorbehalten bleiben.

Heterochrom, syn. mit diprismatischem Bleibaryt.

Heulandit, syn. mit hemiprismatischem Kuphonspath.

Hisingerit. Mohs II. S. 652. v. Leonh. S. 746. Hartm. S. 349. Hisingerite. Haid. III. p. 108. Phill. p. 204. — Derb; vollkommen theilbar nach einer Richtung. Farbe: schwarz. Strich: grünlichgrau. Milde. Weich. Gew. = 3.045. Bestandtheile: 51.50 Eisenoxyd, 27.50 Kiesel, 5.50 Thon, 0.77 Mangan, eine Spur von Talk, 11.75 flüchtige Theile. Die chemische Formel ist nach Beudant $= \dot{A}\dot{S}i + 2\dot{F}^3\dot{S}i^2 + 12\,Aq.$ Folgt, gelinde vor dem Löthrohre geglüht, dem Magnete. Schmilzt bei anhaltender Hitze zu einer matten schwarzen undurchsichtigen Kugel. — Findet sich in Südermannland im Svärta-Kirchspiele mit Kalkspath.

Hochgebirgskalk, syn. mit Uebergangskalk, s. Kalkstein.

Höhlenkalkstein, z. Theil syn. mit Dolomit, z. Theil mit Jurakalk.

Hohlspath, syn. mit Chyastolith.

Holz, bituminöses, s. harzige Steinkohle.

Holzkohle, mineralische, s. harzlose Steinkohle.

Holzopal, s. untheilbaren Quarz.

Holzstein, s. rhomboedrischen Quarz.

Honigstein, syn. mit pyramidalem Melichronharz.

Hopeit. v. Leonh. S. 746. Hartm. S. 538. Stilbit von Aachen. Mohs II. S. 682. Hopeite. Haid. III. p. 109. Brewster, Trans. Roy. Soc. Edinb. Vol. X. p. 107. — Prismatisch oder zwei- und zweigliedrig. P = 139° 41′, 107° 2′, 86° 49′. (Näherung). a : b : c = 1 : $\sqrt{4.423}$: $\sqrt{4.493}$. — Einfache Gestalten. 1) Verticale Prismen: $(\breve{P}r + \infty)^3$ (s) = 81° 34°; $\bar{P}r + \infty$ (l); $\breve{P}r + \infty$ (p). 2) Horizon-

tales Prisma: $\bar{P}r$ (*M*) = 101° 24′. 3) Pyramide: P (*P*). 4) Endfläche: P — ∞ (g). — Combination: g. M. P. s. p. l, Fig. 24. — Theilbarkeit: l vollkommen, weniger deutlich p. Oberfläche: von p der Länge nach tief gestreift, der übrigen Flächen glatt. Glanz: glasartig, auf l perlmutterartig. Farbe: graulichweiß. Strich: weiß. Durchsichtig bis durchscheinend. Doppelte Strahlenbrechung; zwei Achsen; die Hauptachse senkrecht auf der Achse von P und der Fläche b; Winkel der resultirenden Achse ungefähr 48°, in der Ebene von g an der stumpfen Seitenecke von P anliegend. Index der ordentlichen Refraction nahe 1.601. Milde. Härte = 2.5 bis 3.0. Spec. Gew. = 2.76; Brewster, von einem vollkommenen Krystalle. — Der Hopeit wurde früher als eine Varietät vom Stilbit betrachtet. Nach v. Nordenskiöld verliert er sein Wasser vor dem Löthrohre und schmilzt alsdann leicht zu einer klaren farblosen Kugel, welche die Flamme grün färbt. Giebt kein Skelett von Kieselerde mit Phosphorsalz, mit dem er in allen Verhältnissen schmilzt. Wenn viel von dem Minerale hinzugethan ist, wird die Kugel beim Erkalten unklar, setzt aber keinen Rauch von Zink auf die Kohle ab. Die durch Schmelzen mit Borax erhaltene Kugel wird beim Erkalten nicht unklar. Mit Soda giebt er eine Schlacke, die in der Hitze gelb ist; es wird viel Zinkrauch und nahe an der Schlacke auch etwas Kadmiumrauch abgesetzt. Das geschmolzene Mineral giebt ein schön blaues Glas mit Kobaltsolution. Der Hopeit scheint daher eine Verbindung von einer der stärkeren Säuren, als Phosphor- oder Borarsäure, mit Zink, einer erbigen Basis, ein wenig Kadmium und einer großen Menge Wasser zu seyn. Er wurde bisher nur in den Galmeigruben von Altenberg bei Aachen gefunden und ist sehr selten.

Hornblei, syn. mit Bleihornerz.

Hornblende, s. hemiprismatischen Augitspath.

Hornblende, labradorische, s. prismatoidischen Schillerspath.

Hornblendegestein. v. Leonh. Felsarten. S. 244. Gemeine körnige Hornblende. Amphibolite grenue. d'Aubuisson, Traité de Géogn. II. p. 145. Hausmann, scandin. Reise, II. S. 55. — Die Hauptmasse Hornblende (hemiprism. Augitspath), blättrig, nach den verschiedensten Richtungen durch einander gewachsen, auch untereinanderlaufend strahlig, ferner klein- und feinkörnig und im letzten Falle fast dicht erscheinend; rabenschwarz, dunkellauchgrün, graulichschwarz in mannigfachen Nuancen. — Die großblättrige theilbare Hornblende ist am häufigsten frei von fremdartigen Beimengungen, die klein- und feinkörnige nimmt manche Substanzen auf, wie: Feldspath, Quarz, Glimmer, Granaten, Epidot, Prehnit, Apatit, Eisen- und Magnetkies, Eisenglanz, Magneteisen, Kupfer- und Arsenikkies. — Durch die häufigen Zerklüftungen theilt die zerstörende Zeit das Hornblendegestein in einzelne Blöcke, deren Außenfläche mit erdiger, röthlich oder gelblich gefärbter Rinde sich überdeckt. Das Resultat der Zersetzung ist eine grünlichgraue thonige Masse. Die Felsart erscheint geschichtet, aber selten deutlich. Oft ist dieselbe stark zerklüftet. Großkugelige Absonderungen sind dem Gestein hin und wieder eigen. Auf gangartigen Räumen umschließt dasselbe: Feldspath, Quarz und Kalkspath, und auf untergeordneten Lagern: Feldspath, Quarz, Glimmer, Tremo-

lith, Schillerspathe, Serpentin, Chloritschiefer, granitartige Gemenge. — Das Hornblendegestein ist meist den älteren Gebirgsbildungen zugehörig und macht Lager im Gneise und Glimmerschiefer, oder auch im Thonschiefer, aus und wechselt auch, Stückgebirge bildend, mit den letztern Felsarten ab. — Es setzt einzelne, nicht selten flache Hügel zusammen und hervorragende, pyramidenförmig gestaltete Kuppen mit häufig abgestumpften Gipfeln und steilen klippigen Abhängen, zumal nach einer Richtung. Es ist nicht sehr verbreitet und findet sich bei Freiberg in Sachsen lagerartig im Gneise, bei Berneck im Fichtelgebirge, im böhmer Waldgebirge im Gneise, im Zipser-Comitate in Ungarn, in den franz. Departements du Cantal, der untern Loire, der Saone und Loire, in den savoyischen Alpen, auf Elba, in Schottland, Norwegen ꝛc. — Wird hin und wieder als Zuschlag beim Eisenschmelzen benutzt.

Hornblendeschiefer, s. hemiprismat. Augitspath.

Hornblendeschiefer. v. Leonh. Felsart. II. S. 301. Schiefrige Hornblende. Amphibolite schisteuse. Hornblende schist. Anfibolo scistoideo. d'Aubuisson, traité de Géogn. II. 145. v. Buch, Beobachtungen, I. S. 52. Hausm. scandinav. Reise II. 8. Macculloch, geolog. classification of rocks. p. 298. Chévreul, Journ. de Phys. LXVI. p. 161. — Die Hauptmasse ist krystallinische Hornblende; Farbe: rabenschwarz, dunkellauchgrün, schwärzlichgrün, ins Grünlichgraue sich verlaufend, meist sehr dunkel. Die einzelnen, das Ganze bildenden Hornblendetheilchen klein, kurzstrahlig, stark glänzend, einander durchkreuzend in den vielartigsten Richtungen, oder einer Hauptrichtung, den Schichten-Absonderungen parallel, folgend. Das Gefüge, mehr und weniger ausgezeichnet, ist bald dick-, bald dünnschiefrig und meist gerade. — Ungemengt, oder die beigemengten Substanzen in so zarten Theilchen, daß sie dem Auge durch die vorherrschende Hornblende gänzlich entzogen sind. In andern Fällen mannigfache Einmengungen enthaltend, wie: Strahlstein, Feldspath, Quarz, Glimmer, Chlorit, Epidot, Granat, Smaragd, Eisenkies, Magneteisen, Rutil, Titanit. — Der Hornblendeschiefer geht in Hornblendegestein über, ferner in Glimmerschiefer und in Dioritschiefer, auch in Gneis und Thonschiefer. — Bei der Zersetzung bietet der Hornblendeschiefer Erscheinungen, welche, manche Eigenthümlichkeiten abgerechnet, die durch das schiefrige Gefüge bedingt werden, denen sehr ähnlich sind, derer bei Angabe der Verwitterung anderer hornblendereicher Gesteine gedacht worden. Die Schichtung des Gesteins ist in der Regel sehr deutlich und läßt nicht selten bogenartige Krümmungen und seltsame Windungen wahrnehmen. Zerklüftet ist die Felsart häufig nach den mannigfachsten Richtungen. Gangartige Räume füllen Feldspath, Quarz, Granat, auch sogen. Schriftgranit. Auf untergeordneten und fremdartigen Lagern erscheinen: Strahlstein, Quarz, körniger Kalk, Granat, Dolerit, Gneis, Talk- und Chloritschiefer. — Der Hornblendeschiefer tritt selten selbstständig auf und gehört vorzugsweise den Gneis- und Glimmerschiefer-Formationen an und minder häufig dem Thonschiefer. Er macht mehr und weniger mächtige Lager aus. — Bei dem, meist auf einzelne Lager beschränkten, Vorkommen des Hornblendeschiefers sind die physiognomischen Verhältnisse seiner Berge nicht sehr bezeichnend. Er kommt in der Gegend von Freiberg, bei Berneck im Fichtelgebirge, bei Ru-

delstadt in Schlesien, bei Kuttenberg in Böhmen, im Salzburgschen, um Airolo in der Schweiz, in den franz. Departements der Isère und untern Loire, zu Kongsberg in Norwegen und in der schottischen Grafschaft Ross vor. — Man verwendet den Hornblendeschiefer als Baustein, hin und wieder auch, besonders den dünnschiefrigen, zum Dachdecken; ferner wird derselbe zur Glasbereitung und als Zuschlag beim Eisenschmelzen gebraucht.

Hornerz, syn. mit **heraedrischem Perlkerat.**

Hornfels. v. Leonh. Felsart. S. 139. Trapp (Lasius). Kieselschieferfels (Freiesleben). Hausmann, herzynisches Archiv. S. 653. Norddeutsche Beiträge, 2. Hft. S. 65. Boué, Journ. de Physique. XCIV. p. 347. Zinken, östlicher Harz. S. 22. — Die bildenden Theile, splittriger Quarz, Feldstein und sehr weniger Turmalin, erscheinen bald im deutlichen, bald im innigen Gemenge. Das Ganze steht, was das Gefüge betrifft, in der Mitte zwischen Feinkörnigem und Dichtem und nähert sich oft sehr dem letzteren. Der Bruch ist feinsplittrig ins Unebene. Von zufälligen Gemengtheilen findet man: Hornblende, Glimmer, Quarz und Feldspath. Uebergänge zeigt die Felsart in Granit und in Diorit, auch, bei mehr überwiegendem Quarzgehalte und allmäligem Zurücktreten von Feldstein und Turmalin, in Quarzfels und Kieselschiefer. Durch große Festigkeit vermag der Hornfels den zerstörenden Einwirkungen äußerer Kräfte sehr zu widerstehen. Die Felsart ist stets deutlich geschichtet. Auf Gängen werden hin und wieder Quarz und Turmalin getroffen; sie setzen jedoch bloße Trümmer zusammen. Als untergeordnete Lager sind vorhanden: Quarz, der oft in bedeutend hohen Felsmassen aus dem Hauptgestein hervorragt, Feldstein und Kalkstein. Der Hornfels nimmt seine Stelle auf Granit ein und soll auch auf Lagern im Thonschiefer vorkommen. — Er bildet theils ganze Gebirgszüge, theils setzt er die Kämme der Berge zusammen, oder nur einzelne, mitunter kegelartig gestaltete Kuppen, mit klippigen Abhängen und schroffen Wänden. Kommt am Harze, im harzburger Forste, bei Ilsenburg, St. Andreasberg, an der Achtermannshöhe, Rosstrapp ꝛc. vor.

Hornkalk, s. Rogenstein.

Hornmangan, s. Manganspath.

Hornmergel, s. Rogenstein.

Hornquecksilber, syn. mit **pyramidalem Perlkerat.**

Hornschiefer, syn. zum Theil mit Dioritschiefer, zum Theil mit Hornblendeschiefer, zum Theil mit Phonolith.

Hornsilber, syn. mit **heraedr. Perlkerat.**

Hornsinter, s. **brachytypes Kalkhaloid.**

Hornstein, s. **rhomboedrischen Quarz.**

Hornsteinporphyr, s. Porphyr.

Hornsteinschiefer, s. Thonschiefer.

Humboldtit Levy's ist **prism. Diskomspath.**

Humboldtit oder **Eisenoxalat.** Hartm. S. 362. Humboldtit. v. Leonh. S. 789. Oxalit. Breith. Charakt. S. 139. 252. Humboldtine. Mariano de Rivero. Ann. de Chimie et de Physique. Oct. 1821. Haid. III. p. 110. Fer oxalaté. Haüy IV. p. 139. Humboldtite ou Oxalate de Fer. Beud. p. 403. — Krystalle, die nach Haüy dem pyramidalen Systeme angehören; derbe Platten. Farbe: hellgelb. Weich, mit dem Nagel ritzbar. Spec. Gew. nach Beudant, Haidinger ꝛc. = 1.3; nach Breithaupt = 2.1 bis 2.2. — Das Mineral besteht nach Rivero aus 46.14 Oxalsäure, 53.86 Eisenprotoxyd, welche Verhältnisse jedoch sehr zweifelhaft sind. — Durch glühende Kohlen wird er zersetzt und entwickelt einen vegetabilischen Geruch, wogegen sich die Farbe des zurückbleibenden Eisenoxyds in verschiedene Nuancen von Gelb, Schwarz und Roth verändert. In Wasser und Alkohol ist er unauflöslich, dagegen auflöslich in Salpetersäure, und die Solution durch salpetersauren Baryt und dann durch blausaures Kali präcipitirend. Findet sich in Braunkohle bei Bilin in Böhmen und zu Almerode in Hessen und soll nach Rivero durch die Zersetzung saftiger Pflanzen entstanden seyn.

Humit. v. Leonh. S. 747. Hartm. S. 538. Humite. Haid. III. 110. Phill. p. 205. Bournon, Catalogue p. 52. Beud. p. 509. Herrn Hume, Präsidenten der geologischen Gesellschaft, zu Ehren benannt. — Gestalt nach Phillips prismatisch; Combinationen ähnlich Fig. 30. und 70, mit zahlreichen Pyramiden und Prismen zwischen der sechsseitigen Endfläche und dem sechsseitigen Prisma, welches zwei Winkel zu 129° 40′ und vier zu 115° 10′ hat. Häufig findet man eine regelmäßige Zusammensetzung wie beim prismatitischen Kalkhaloide (Arragonite), parallel den Flächen des rhombischen Prisma's. Spuren von Theilbarkeit parallel der Endfläche. Bruch: unvollkommen muschlig. Glasglanz. Farbe: verschiedene Nuancen von Gelb, zuweilen gänzlich weiß und ins Röthlichbraune geneigt. Durchsichtig bis durchscheinend. Spröde. Härte = 6.5 bis 7.0. — Der Humit kommt am Monte Somma mit Glimmer und verschiedenen andern Mineralien vor. Für sich wird er vor dem Löthrohre undurchsichtig an der Außenseite, allein er ist unschmelzbar. Mit Borax giebt er ein durchsichtiges Glas.

Huraulit. Ann. de Chimie et de Physique. XXX. 294. Röthlichweiß, voll Blasenräume, deren Wände zuweilen mit krystallinischen Theilchen des Minerals besetzt sind. Bestandtheile nach Vauquelin: 12.0 Eisenoxyd, 35.2 Manganoxyd, 32.8 Phosphorsäure, 20.0 Wasser. Mit dem Hetepozit zu Hureaux im Dep. Haute-Vienne vorgekommen. Ob das Mineral ein einfaches, oder ein Gemenge ist, werden künftige Untersuchungen lehren.

Hyalith (Hialith), s. untheilbaren Quarz.

Hyalosiderit, s. prismatischen Chrysolith.

Hyacinth (Hiacinth), s. pyramid. Zirkon.

Hydrargilit, blättriger, syn. mit Diaspor.

Hydrargilit, dichter, syn. mit Calait.

Hydrargilit, strahliger, syn. mit Wavellit.

Hydrarseniat, cubisches, syn. mit heraedrischem Kirokon-Malachit.

Hydrogenchloruret, syn. mit gasförmiger Salzsäure.

Hydrolit, syn. mit Gmelinit.

Hydropit, s. Manganspath.

Hydrophan, s. untheilbaren Quarz.

Hypersthen, syn. mit prismatischem Schillerspath.

Hypersthenfels, eine noch nicht genau gekannte Felsart, bestehend aus Hypersthen (prismatoidischem Schillerspath) und Feldspath; glasigen Feldspath, dichten Feldspath, Hornblende und Eisenoxyd führend; sich mit Porphyr, Thonstein, Grünstein verbindend und häufig von Feldstein-Gängen durchsetzt. Kommt in Schottland in der Nähe von Edinburg und auf den West-Schottischen Inseln vor. Macculloch, Description of the Western Islands of Scotland etc. I. p. 386. Phillips, Outlines of Mineralogy and Geology. 4. Edit. London 1826. p. 170.

J.

Jamesonit, syn. mit axotomem Antimonglanz.

Jargon, s. pyramid. Zirkon.

Jaspis, s. rhomb. Quarz.

Ichthyophthalm, syn. mit axotomem Kuphonspath.

Idokras, syn. mit pyramidalem Granat.

Jeffersonit, s. paratomen Augitspath.

Ilmenit. Kupffer, Kastner's Archiv. Bd. X. S. 1. G. Rose, Poggendorff's Annalen, 1827. Stck. 2. S. 286. Jameson, new phil. Journ. June 1827. p. 137. — Unter dem Namen Ilmenit beschreibt Prof. Kupffer zu Kasan ein Mineral vom Ilmensee bei Miask in Sibirien. Es hat nach seiner Bestimmung ein zwei- und eingliedriges Krystallsystem, und die Krystalle sind rhombische Prismen von 85° 56′, in der Endigung mit einer vordern und einer hintern vorherrschenden Schiefendfläche, mit dem Zuschärfungswinkel von 121° 48′ und mit mehreren anderen kleinen Flächen. Prof. G. Rose zeigt jedoch, daß das System dieser Krystalle rhomboedrisch sey, und sie ohne Zweifel zum Titaneisen gehören. Es sind Rhomboeder mit der geradangesetzten Endfläche und mit den Flächen des ersten stumpferen und des ersten schärferen Rhomboeders. (Siehe den Artikel Titaneisen in den Nachträgen zu dem Werke). Herr Levy (Phil. Magazine and Ann. of Phil. January 1827. p. 26.) beschreibt dieselben Krystalle als axotomes Eisenerz (Titaneisen aus Gastein), mit der Gestalt Fig. 246. — Jetzt wird das Mineral vom Prof. Kupffer als identisch mit dem Polymignit des Herrn v. Berzelius angesehen; (Jameson Journ. l. c.). — Fig. 313. giebt eine Abbildung des von Rose beobachteten Krystalles.

Jlvait, syn. mit diprismatischem Eisenerz.

Jndianit, s. prismatischen Feldspath.

Jndicolith, s. rhomboedrischen Turmalin.

Jodsilber. Vauquelin (Annales de Ch. et de Ph. XXIX. p. 99. Berzelius, Jahresber. über die Fortschritte der physischen Wissenschaften, übers. v. Wöhler. Jahrg. 6. S. 213.) hat bei der Analyse von Silbererzen, die aus der Umgegend von Mexiko und aus Südamerika herstammten, und deren Gehalt an edlen Metallen untersucht werden sollte, eine bedeutende Portion Jodsilber gefunden und dadurch den bis jetzt noch problematischen unorganischen Ursprung dieses Stoffes außer allem Zweifel gesetzt. Der Fundort dieses Jodsilbers war nicht bekannt. Auf der Oberfläche war es weiß und blank durch Abnutzung und zeigte Puncte von metallischem Silber; es hatte blättrigen Bruch von grüngelber Farbe mit eingesprengten schwarzen Theilen und Portionen von gediegenem Silber.

Johnit, syn. mit Calait.

Jolith, syn. mit prism. Quarz.

Jridium. Mohs II S. 654. Hausm. I. S. 96. Osmium-Jridium. v. Leonh. S. 704. Jridium-Osmiuret. Hartm. S. 528. Iridium. Jam. Syst. III. p. 54. Haid. III. p. 114. Alloy of Iridium and Osmium. Phill. p. 326. Iridium osmié. Haüy III. p. 234. Osmiure d'Irridium. Beud. p. 507. Iridio osmiato. Ren. I. p. 389. — Rhomboedrisch. Sechsseitige Prismen in paralleler Stellung mit zwei gleichschenkligen sechsseitigen Pyramiden combinirt, welche Basen von 110° 36′ und 130° 6′ haben. Bournon. Theilbarkeit senkrecht auf der Achse. Körner. Metallglanz. Farbe: blaß stahlgrau. Undurchsichtig. Spröde. Härter als Gediegen Platin. Spec. Gew. = 19.5; Wollaston. — Mit Salpeter geschmolzen, wird es schwarz und matt, erhält aber, mit Kohle behandelt, Farbe und Glanz wieder. Unauflöslich in Königswasser. Bei der Röstung in einer offenen Röhre einen eigenthümlichen, dem Chlor ähnlichen Geruch entwickelnd. Besteht aus Iridium und Osmium in unbekannten Verhältnissen. — Findet sich mit Gediegen Platin in Südamerika und bleibt mit den steinartigen Materien zurück, wenn man den Platinsand mit Königswasser behandelt. Wurde zuerst von Dr. Wollaston beschrieben.

Jridium-Osmiuret, syn. mit Jridium.

Jronsand, s. Sandstein.

Jserin. v. Leonh. S. 364. Breith. Charakt. S. 104. Magnetischer Eisensand und Titansand zum Theil.

Jserine. Phill. p. 260. — Tessularisch. Oktaeder (Breithaupt). Eckige Körner und kleine rundliche Stücke. Theilbarkeit: nur nach einer Richtung beobachtet. Bruch: muschlig. Außen schimmernd oder matt, auf dem Bruche metallisch glänzend. Eisenschwarz ins Braune geneigt. Strich: schwarz. Undurchsichtig. Ritzt Apatit, ritzbar durch Quarz. Spec. Gew. = 4.7. — Bestandtheile nach Klaproth: 72.0 Eisenoxydul, 28.0 Titansäure; nach Hrn. Rose:

49.88 Eisenoxydul, 50.12 Titansäure, $= 4\dot{F} + 3\dot{T}i$. Nach Lampadius und Thomson sollte er auch Uranoxyd enthalten. Vor dem Löthrohre unschmelzbar; mit Borax zu schwärzlichbraunem Glase; mit Phosphorsalz wie Menakan sich verhaltend (s. d. Art.). Dem Magnete folgsam. — Fundorte: Iserwiese am Riesengebirge in einem aus zerstörtem Granite gebildeten Sande, im Flußbette des Don in Aberdeenshire, Shetlands-Insel Fetlar, Ufer des Mersey unweit Liverpool.

Itabirit, s. Eisenglimmerschiefer.

Itakolumit. v. Leonh. Felsart. S. 197. Biegsamer Quarz, biegsamer Sandstein, elastischer Sandschiefer, Quarzschiefer (z. Thl.), Gelenkquarz, Chlorit-Sandstein. Grès flexible de Brésil. v. Eschwege, geognost. Gemälde von Brasilien. 1822. S. 17. v. Humboldt, geogn. Versuch. S. 94. — Der Name Itakolumit ist von dem Gebirge Itakolumi, welches aus dieser Felsart besteht, entlehnt. — Besteht aus Quarz und Talk (oder Chlorit), welche im körnig-schiefrigen Gefüge mit einander verbunden sind. Das Gefüge ist theils groß-, theils klein-, auch feinkörnig schiefrig, bald dick, bald dünn, gerade oder wellenförmig gebogen. Talk oder Chlorit sind auf ähnliche Weise verbreitet, wie im Glimmerschiefer; häufig greifen sie in einander, die Quarzkörner gelenkartig umschließend und so den unmittelbaren Zusammenhang derselben aufhebend. Vorwaltend ist in der Regel der Quarz. — Von beigemengten Mineralien trifft man in dem Itakolumit: Glimmer (kenntlich durch seinen mehr metallischen Glanz), Eisenglimmer, Eisenglanz, meist verwittert; Eisenkies. — Der Itakolumit zeigt Uebergänge in Talk- und Chloritschiefer, auch in Thon- und Eisenglimmerschiefer. Die Felsart ist deutlich geschichtet und wird häufig von Quarzgängen durchsetzt. Von untergeordneten und fremdartigen Lagern umschließt er: Quarz, Talk- und Chloritschiefer. — In Hinsicht der Bildungszeit scheint der Itakolumit, welcher unter den primitiven Felsarten des südlichen Amerika eine sehr wichtige Stelle behauptet, dem älteren Thonschiefer und dem Eisenglimmerschiefer, dem Talk- und Chloritschiefer und dem Urkalk am nächsten zu stehen. — Auf Thonschiefer namentlich ruht das Gestein in gleichförmiger Lagerung; es wechselt damit in großer Mächtigkeit und auf weite Erstreckungen. Den Glimmerschiefer bedeckt der Itakolumit nur dann, wenn jenes Gestein in Thonschiefer übergeht. Die von der Felsart gebildeten Gebirge sind rauh, unfruchtbar, felsig, häufig groteск, und besonders der dickschiefrige setzt mächtige Massen zusammen. Seine Verbreitung in Brasilien ist sehr beträchtlich und noch nicht genügend gekannt. — Man verwendet den Itakolumit zum Hausbaue.

Ittnerit. v. Leonh. S. 749. — Dem verstorbenen Prof. Ittner zu Freiburg zu Ehren benannt. — Tessularisch. Theilbarkeit: parallel den Flächen des Rhombendodekaeders. Derb. Bruch: unvollkommen muschlig ins Unebene. Fettglanz, zum Glasglanze sich neigend. Dunkelblaulich-, rauch- und aschgrau. Zusammensetzung nach Berzelius $CS + 2NS + 9AS = 13.0$ Natron, 5.7 Kalk, 31.2 Thon, 39.1 Kiesel, 11.0 Wasser. Am Kaiserstuhle im Breisgau im Dolerit vorgekommen. — Nach Breithaupt zum Spinellan gehörig.

Jurakalk, s. Kalkstein.

K.

Kachalong (Cachalong), s. Quarz.

Kakoxen. Steinmann, Edinb. Journ. of Science. Vol. V. p. 163. v. Leonh. S. 749. — Der Name ist entlehnt von dem griechischen κακὸς (schlecht) und ξένος (der Gast), in Beziehung auf die schlechten Eigenschaften, welche das Phosphorsäure enthaltende Mineral dem Eisenerze mittheilt, in welchem es vorkommt. — In zarten excentrischen Fasern und kleinen zarten Krystallen, von ockergelber Farbe; auch als gelbliches Pulver. Bestandtheile nach Steinmann: 8.90 Kiesel, 17.86 Phosphorsäure, 10.01 Thon, 36.32 Eisenoxyd, 0.15 Kalk, 25.09 Verlust, Wasser und Flußsäure. Zu Zbirow in Böhmen in den Höhlungen eines thonigen Brauneisensteins gefunden.

Kalait, s. Calait.

Kalamit, s. hemiprismatischen Augitspath.

Kali, schwefelsaures. Mohs II. S. 675. v. Leonh. S. 271. Hartm. S. 428. Sulphate of Potash. Haid. III. p. 159. Potasse sulfatée. Haüy II. p. 187. Potassa solfata. Ren. I. p. 388. — Prismatisch oder zwei- und zweigliedrig. Grundgestalt: eine ungleichschenklige vierseitige Pyramide, P Fig. 1. = 131° 15′; 112° 32′, 87° 34′. Näherung. $a : b : c = 1 : \sqrt{3.06} : \sqrt{1.69}$. — Einfache Gestalten. 1) Verticale Prismen: $P + \infty = 106° 45'$; $(\breve{P}r + \infty)^3$ (d) = 67° 52′; $\breve{P}r + \infty$ (p); $\bar{P}r + \infty$ (s). 2) Horizontale Prismen: $\breve{P}r$ (o) = 120° 29′; $\frac{3}{4}Pr + 2 = 60° 30'$. 3) Pyramiden: P (*P*); $(\bar{P}r)^3$ (a). 4) Endfläche: $P - \infty$. — Combinationen: 1) P. $(\breve{P}r + \infty)^3$ (Pot. s. dodécaèdre. Taf. 53. Fig. 168. Haüy). Aehnlich Fig. 12, ohne s. 2) $\breve{P}r$. $\breve{P}r + \infty$. $\bar{P}r + \infty$ (Pot. s. prismatique. Haüy), 3) $\breve{P}r$. P. $(\bar{P}r)^3$. $P + \infty$. $(\breve{P}r + \infty)^3$. $\breve{P}r + \infty$. $\bar{P}r + \infty$. Aehnlich Fig. 47; nur erscheint noch $P + \infty$ an der Stelle der Kanten zwischen d und s. Auch kommt sehr häufig eine regelmäßige Zusammensetzung parallel einer der Flächen von $\breve{P}r$ vor. Theilbarkeit: parallel $\breve{P}r$ und $\bar{P}r + \infty$, sehr vollkommen, letzteres doch etwas deutlicher. Spuren parallel $\breve{P}r + \infty$. Bruch: unvollkommen muschlig bis uneben. Oberfläche: von $(\breve{P}r + \infty)^3$, zum Theil auch von $P + \infty$ unregelmäßig ihren Combinationskanten parallel gestreift. — Glasglanz, in den Fettglanz geneigt. Farbe: weiß, graulich und gelblich, zum Theil an der Oberfläche grünlich und bläulich gefärbt. Strich: weiß, etwas glänzend. Durchsichtig bis durchscheinend. Etwas spröde. Härte = 2.5 bis 3.0. Eigenth. Gew. = 1.731. Geschmack: salzig bitter, unangenehm. — Löst sich im Fünffachen seines Gewichts siedenden Wassers, im Sechzehnfachen bei ungefähr 16° Cent. auf. Besteht nach Berzelius aus:

45.93 Schwefelsäure und 54.07 Kali und ist $\dot{K}\ddot{S}^2$. Findet sich am Vesuv. — Nach Haüy ist das Krystallsystem ein sechsgliedriges, allein die Meinung der Herren Mohs und Haidinger ist durch die Beobachtungen der Herren Brewster, Brooke und Levy bestätigt worden.

Kalialaun, s. oktaedrisches Alaunsalz.

Kalifeldspath, s. Feldspath, prismatischen.

Kalinitrat, syn. mit prismatischem Nitrumsalz.

Kalisalpeter, syn. mit prismat. Nitrumsalz.

Kalisulphat, syn. mit schwefelsaurem Kali.

Kaliturmalin, s. rhomboedr. Turmalin.

Kalk, flußsaurer, syn. mit oktaedr. Flußhaloid.

Kalk, kohlensaurer, syn. mit rhomboedr. Kalkhaloid.

Kalk, körniger, s. Kalkstein.

Kalk, phosphorsaurer, syn. mit rhomboedrischem Flußhaloid.

Kalk, salzsaurer, syn. mit Kalk-Hydro-Chlorat.

Kalk, schwefelsaurer, wasserfreier, syn. mit prismatischem Gypshaloid.

Kalk, schwefelsaurer, wasserhaltiger, syn. mit prismatoidischem Gypshaloid.

Kalk, wolframsaurer, syn. mit pyramidalem Scheelbaryt.

Kalkarseniat, syn. mit Pharmakolith (hemiprismatisches Gypshaloid).

Kalkcarbonat, prismatisches, syn. mit prismat. Kalkhaloid.

Kalkcarbonat, rhomboedrisches, syn. mit rhomb. Kalkhaloid.

Kalkeisenstein, s. Uebergangskalk (Kalkstein).

Kalkfeldspath, syn. mit Indianit und Labrador.

Kalkgranat, syn. mit Grossular.

Kalkhaloid. 1) Brachytypes Kalkhaloid. Mohs II. S. 113. Rautenspath (ein Theil). Wern. Hoffm. III. 1. S. 60. Bitterkalk (ein Theil). Hausm. III. S. 950. Breunerit. Hartm. S. 371. v. Leonh. S. 309. Dolomite (z. Thl.). Jam. Syst. II. p. 462. Brachytypous Limestone or Rhomb-spar. Man. p. 60. Brachytypous Lime-Haloide. Breunerite. Haid. II. p. 98. Bitter-spar. Carbonate of Magnesia and Iron. Phill. p. 60. Chaux carbonatée magnésifère (z. Thl.). Haüy I. p. 428. — Der Name Breunerit ist dem Minerale von dem Dr. Haidinger zu Ehren des, bei der kaiserl. östreichschen obersten Bergverwaltung angestellten, Grafen v. Breuner gegeben worden. —

Charakteristik. Rhomboedrisch, oder drei- und dreigliedrig. R = 107° 22′. Theilbarkeit: R. Härte = 4.0 bis 4.5. Gew. = 3.0 bis 3.2. — Physiographie. Grundgestalt: ein Rhomboeder R, Fig. 211, mit dem Achsenkantenwinkel = 107° 22′ (Reflexionsgoniometer). a = $\sqrt{1.9766}$. — Einfache Gestalt: $\dot{R}$ (*P*), Zillerthal im Salzburgschen. Combinationen: unbekannt. Theilbarkeit: parallel R sehr vollkommen. In der Richtung von R — 1, oft muschliger Bruch. Bruch: muschlig. — Oberfläche: eben, doch rauh. Glanz: Glasglanz, auf Theilungsflächen zuweilen schwach in Perlmutterglanz geneigt. — Farbe: weiß und grau, gewöhnlich ins Gelbe fallend; auch gelb und braun. Strich: graulichweiß. Durchsichtig bis durchscheinend. Spröde. Härte = 4.0 bis 4.5. Eigenth. Gew. = 3.001, einer nelkenbraunen Varietät; = 3.112, einer hellgelben Varietät. — Zusammengesetzte Varietäten. Derb, von körniger, stark verwachsener Zusammensetzung und mit unebener und rauher Zusammensetzungsfläche. — Die Selbstständigkeit dieser Species, welche aus den angegebenen Eigenschaften erhellt, ist zuerst von dem Ritter Mohs erkannt worden, indem sie früher, und in den meisten Systemen noch jetzt, mit der folgenden Species vereinigt wird. Die Varietäten, welche man jetzt unter den Namen Dolomit, Rautenspath, Miemit, Gurhofian, Bitterkalk, Bitterspath, Braunspath, Braunkalk ꝛc. von dem rhomboedrischen Kalkhaloide trennt, enthalten vielleicht die Abänderungen noch mancher unbestimmten Species, und die Annahme dieser und der beiden folgenden Species ist daher blos als ein Versuch anzusehen. — Die gegenwärtige Species enthält kohlensaures Eisen und kohlensauren Talk, welche Bestandtheile der Hofrath Stromeyer fand; nach Hrn. Brooke ist ihr gegenseitiges Verhältniß = 1.315 : 8.685, ohne eine Spur von Kalk. — Vorkommen. Das brachytype Kalkhaloid ist, stets in Begleitung der Rhombenspath genannten Varietät der folgenden Species, an dem rothen Kopf und am Greiner, im Zillerthale und außerdem an mehreren Orten Tyrols, Salzburgs, der Schweiz und kürzlich auch in ganz ähnlichen Verhältnissen auf der Shetlandsinsel Unst vorgekommen.

z) Makrotypes Kalkhaloid. Mohs II. S. 109. Braunspath. Dolomit. Rautenspath (z. Thl.). Wern. Hoffm. III. 1. S. 48. 57. 60. Braunkalk. Bitterkalk. Hausm. III. S. 947. 960. Bitterkalk. v. Leonh. S. 303. Doppeltes Kalk- und Magnesiacarbonat oder Dolomit. Hartm. S. 370. Dolomite (z. Thl.). Jam. Syst. II. p. 462. Macrotypous Limestone. Man. p. 55. Macrotypous Lime-Haloide. II. p. 94. Bitter-spar. Pearl-spar. Dolomite. Magnesian Limestone. Phill. p. 163. 165. 166. Chaux carbonatée ferrifère, manganésifère rose, ferro-manganésifère, magnésifère. Haüy I. p. 418. 420. 421. 427. Double carbonate de chaux et magnésie ou Dolomite. Beud. p. 410. — Charakteristik. Rhomboedrisch oder drei- und dreigliedrig. R = 106° 15′. Theilbarkeit: R. Härte = 3.5 bis 4.0. Gew. = 2.8 bis 2.95. — Physiographie. Grundgestalt: ein Rhomboeder R, Fig. 211, mit dem Achsenkantenwinkel von 106° 15′, nach Messungen mit dem Reflexionsgoniometer. a = $\sqrt{2.0779}$. — Einfache Gestalten. 1) Rhomboeder: R — 1 (g) = 135° 57′; $\dot{R}$ (*P*), Zillerthal im Salzburgschen; $\dot{R}$ + 1 (f) = 79° 36′, Gotha; $\dot{R}$ + 2 (m)

= 66° 7′, Hall in Tyrol. 2) Prisma: P + ∞ (u). 3) Endfläche: R — ∞ (o). 4) Ungleichschenklige sechsseitige Pyramide: (P)³ (r) = 104° 56′, 144° 32′, 132° 5′. Nach einer kürzlich gemachten Beobachtung des Herrn Levy kommen die Flächen dieser Pyramide nur zur Hälfte in den Combinationen vor. — Combinationen: 1) r. m, Fig. 215, Hall. 2) g. P, das primitive Rhomboeder mit abgestumpften Kanten; Miemo in Toskana. 3) o. P. m, Fig. 221, Hall. 4) o. P. f. r. u, Miemo. — Theilbarkeit: parallel R vollkommen, Spuren parallel R — 1. Bruch: muschlig. Oberfläche: R — ∞ stark gestreift, parallel den Combinationskanten mit R. Die übrigen Flächen meistens glatt und von ziemlich gleicher Beschaffenheit. Glanz: Glasglanz, bei verschiedenen Varietäten mehr oder weniger in den Perlmutterglanz geneigt. — Farbe: weiß, selten rein, gewöhnlich ins Rothe und Grüne geneigt. Verschiedene Abänderungen von Roth, darunter Rosenroth ausgezeichnet. Auch Grün, Braun, Grau, Schwarz; meistens Verunreinigungen. Strich: graulichweiß. Halbdurchsichtig bis durchscheinend. Spröde. Härte = 3.5 bis 4.0. Eigenth. Gew. = 2.878, gelblichweiße, theilbare Varietät; = 2.859, graulichweiße desgl.; = 2.861, graulichweiße krystallinische Varietät; = 2.870, röthlichweiße krystallisirte Varietät; = 2.884, grünlichweiße theilbare Varietät. Haidinger. — Zusammengesetzte Varietäten. Zwillingskrystalle: Umdrehungsachse senkrecht, Zusammensetzungsfläche parallel einer der Flächen von R + ∞, Fig. 259, aus Piemont. Zuweilen auf verschiedene Weise wiederholt. Aufgewachsene Kugeln, nierförmige, staudenförmige u. a. nachahmende Gestalten mit drusiger und rauher Oberfläche und von stänglichen Zusammensetzungsstücken. Derb, von theils körniger, zuweilen leicht trennbarer, theils stänglicher Zusammensetzung. Mehrmalige Zusammensetzung des körnigen, theils aus körnigen, theils aus stänglichen Zusammensetzungsstücken; die Zusammensetzungsflächen uneben und rauh. Mancherlei krystallinische Ueberzüge, Eindrücke ꝛc. — Es ist nicht leicht, die Varietäten der gegenwärtigen Species mit Gewißheit in den meisten mineralogischen Lehrbüchern nachzuweisen, indem besonders die Mischungsverhältnisse noch nicht gehörig ins Klare gesetzt worden sind. Herr v. Leonhard unterscheidet in seiner Gattung Bitterkalk folgende Arten: 1) Bitterspath (Rautenspath, Miemit), welche die theils krystallisirten, theils derben Varietäten, von größeren, leicht theilbaren Zusammensetzungsstücken enthält, von weißer, oft ins Grüne fallender Farbe. Dieser Art werden in den meisten Systemen gewöhnlich die Varietäten des brachytypen Kalkhaloides beigezählt. 2) Der Dolomit (s. d. Artikel als Felsart) umfaßt die derben, körnig zusammengesetzten, zum Theil leicht trennbaren Varietäten von weißer Farbe; 3) der Braunkalk oder Braunspath einfache und zusammengesetzte Abänderungen, letztere oft in nachahmenden Gestalten, von Farben, welche ins Rothe und Braune fallen, und meistens von deutlicherem Perlmutterglanze, als die vorhergehenden ihn zu besitzen pflegen. Nach Maßgabe der Zusammensetzung unterscheidet man blättrigen und faseriger Braunspath. Einige, von manchen Mineralogen hierher gerechnete Varietäten sind jedoch prismatisches Kalkhaloid, andere von rosenrother Farbe makrotyper Parachrosbaryt, einige sogar rhomboedrisches Kalkhaloid. — Hr. v. Leonhard rechnet als Anhang den Gurhofian und den Konit hierher. Ersterer ist derb, selten zellig, weiß, ins Gelbliche und Grünliche und kommt zu Gurhof im Stifts-

gebiete Göttweih in Oestreich vor; letzterer erscheint tropfsteinartig, als Ueberzug der Krystalle anderer Substanzen, derb, theils mit Eindrücken von Quarzkrystallen, von asch-, gelblich-, grünlichgrauer und selten von röthlichweißer Farbe, auf Silbergängen zu Freiberg und als Geschiebe am Meißner in Hessen und auf Island. — Die Mischung des makrotypen Kalkhaloids ist schwer zu beurtheilen. Es besteht aus kohlensaurem Kalk und kohlensaurem Talk; doch scheinen die Verhältnisse noch nicht genau ausgemittelt zu seyn. Klaproth fand in mehreren Varietäten (des Dolomits, des Miemits) dieses Verhältniß ziemlich nahe = 54.18 : 45.82, und demzufolge würde das makrotype Kalkhaloid = $\dot{C}a\dot{C}^2 + \dot{M}\dot{C}^2$ = 30.56 Kalk, 22.18 Talk, 47.26 Kohlensäure seyn. Damit stimmen auch Klaproth's und Hisinger's Analysen von dem Braunspath und Murray's Analyse von dem Bitterspath ziemlich überein; andere Angaben weichen sehr davon ab. Der Braunspath scheint etwas mehr Mangan- und Eisenoxyd, als der Dolomit und Rautenspath, zu enthalten. — Vor dem Löthrohre unschmelzbar (der Braunspath wird, in kleinen Bruchstücken, dem Magnete folgsam); mit Borax und Phosphorsalz zu klarem Glase; in Soda nur unvollkommen lösbar (vom Braunspathe wird das Boraxglas theils olivengrün, theils unrein violblau gefärbt). Als Pulver (zuweilen nur mit Beihülfe von Wärme) lösbar unter schwachem Brausen in Säuren; die salpetersaure Solution durch Ammoniak und durch oxalsaures Kali präcipitirend. — Durch Reibung, als Pulver auch auf Kohlen phosphoreścirend (so namentlich der Dolomit). — Vorkommen. Dieses ist bei den verschiedenen Varietäten der Species verschieden und scheint auf die Bestimmung derselben als eigene Gattungen in den älteren Mineralsystemen (besonders der Wernerschen Schule) Einfluß gehabt zu haben. Der Dolomit bildet Lager in andern Gesteinmassen und tritt als selbstständige, überaus wichtige Felsart auf (s. dies. Art.). Der Rautenspath findet sich in Krystallen und zusammengesetzten derben Massen, eingewachsen in Gebirgsgesteine, oft im Talke, seltener in mit Thon gemengtem Gypse. Der Braunspath ist am gewöhnlichsten das Erzeugniß von Gängen, worauf er, zumal von Glanzen, Blenden, Kiesen ꝛc. begleitet, besonders in mannigfaltigen nachahmenden Gestalten, häufig vorkommt. — Der Dolomit findet sich vornehmlich am St. Gotthard, in den Appeninen, in Kärnthen ꝛc.; der Rautenspath in Salzburg, Tyrol, in der Schweiz, zu Miemo in Toskana (daher der sogenannte Miemit), auch in einigen andern Ländern; dagegen der Braunspath häufig zu Schemnitz in Ungarn, zu Kapnik in Siebenbürgen, zu Freiberg ꝛc. in Sachsen, zu Clausthal am Harze, in Norwegen, Schweden, in Schottland und England und in mehreren andern Gegenden. Ueber die geognostischen und geographischen Verhältnisse der Species ist man ebenfalls noch nicht im Reinen. — Anhang: Hornsinter. Breith. Charakt. S. 46. 190. In tropfsteinartigen Formen, krummschalig und zartfaserig bis fast dicht. Schimmernd. Weiß bis gelb. Durchscheinend. Wurde von Herrn Breithaupt unter den Erzeugnissen des Sprudels zu Karlsbad gefunden, zuweilen in Schalen mit eigentlichem Kalksinter abwechselnd, von welchem sich dies Mineral durch Härte, Gewicht und Durchscheinheit auszeichnet.

3) Paratomes Kalkhaloid. Mohs II. S. 116. Ankerit. Hartm. S. 371. v. Leonh. S. 308. Paratomous Lime-Haloide. Ankerite. Haid. II. p. 100. Rohwand, rohe Wand, Roßzahn, Wandstein der steyermärkschen und kärnthenschen Bergleute. — Der Name An-

kerit ist dem Minerale zu Ehren des Prof. Anker zu Grätz vom Herrn Haidinger ertheilt worden. — Charakteristik. Rhomboedrisch oder drei- und dreigliedrig. R = 106° 12′. Theilbarkeit: R. Härte = 3.5 bis 4.0. Gew. = 2.95 bis 3.1. — Physiographie. Grundgestalt: ein Rhomboeder R, Fig. 211, mit dem Achsenkantenwinkel = 106° 12′. Reflexionsgoniometer. a = $\sqrt{2.0825}$. — Einfache Gestalten: R — ∞ (o); R — 1 (g) = 135° 54′; R (*P*), Golrath in Steyermark. — Combinationen: 1) o. P, ähnlich Fig. 218, Salzburg. 2) g. P, Rhomboeder mit gerader Abstumpfung der Achsenkanten, Gastein im Salzburgschen. — Theilbarkeit: parallel P, vollkommen. Bruch: uneben. Oberfläche von o rauh, von g parallel den Combinationskanten mit P, stark gestreift. Glanz: Glasglanz, zuweilen schwach in den Perlmutterglanz geneigt. Farbe: weiß, zum Theil ins Graue, zum Theil etwas ins Rothe fallend. Strich: weiß. Durchscheinend, oft nur in geringen Graden. Spröde. Härte = 3.5 bis 4.0. Eigenth. Gew. = 3.080, eine weiße theilbare Varietät. — Zusammengesetzte Varietäten. Zwillingskrystalle: 1) Zusammensetzungsfläche parallel, Umdrehungsachse senkrecht auf R + ∞, Fig. 259; findet sich auch bei derben Varietäten (Golrath in Steyermark). 2) Zusammensetzungsfläche parallel, Umdrehungsachse senkrecht auf einer Fläche von R — 1, gewöhnlich in parallelen Lagen vorhanden und die Streifungen auf dem durch Theilbarkeit erhaltenen Rhomboeder R in der Richtung der horizontalen Diagonale bildend, Fig. 131. Derb, von körniger Zusammensetzung, oft mit rhomb. Kalkhaloide vermengt. Zusammensetzungsflächen uneben und rauh. — Die Mischungsverhältnisse dieser Species sind noch unbekannt; außer dem kohlensauren Kalke enthält sie auch kohlensaures Eisen. Vor dem Löthrohre wird das Mineral schwarz und dem Magnete folgsam. In Salpetersäure löst es sich mit lebhaftem Aufbrausen auf; an der Luft verdunkelt sich mit der Zeit die Farbe der Oberfläche. — Vorkommen. Das paratome Kalkhaloid findet sich am Rathhausberge in der Gastein in Salzburg, auf Lagern im Glimmerschiefer, und in vielen Gegenden, auf den Lagern des Spatheisensteins, welche aus Steyermark durch die benachbarten Länder weit fortsetzen, wie an der Golrath, zu Eisenerz in Steyermark, in Salzburg ꝛc. Die zusammengesetzten Varietäten, welche sich am Raiding bei Vordernberg, an der Rothsol, an der Veitschalpe ꝛc finden, gehören einem neueren Gebirge an. — Das paratome Kalkhaloid wird sehr vortheilhaft als Zuschlag beim Eisenschmelzen benutzt.

4) Prismatisches Kalkhaloid. Mohs II. S. 94. Eisenblüthe, Varietät des faserigen Kalksinters. Arragon. Wern. Hoffm. III. 1. S. 32. 77. Arragonit. Hausm. III. S. 972. Arragon. v. Leonh. S. 322. Prismatisches Kalkcarbonat oder Arragonit. Hartm. S. 369. Prismatic Limestone or Arragonite. Jam. Syst. II. p. 568. Man. p. 34. Prismatic Lime-Haloide. Haid. II. p. 79. Arragonite. Phill. p. 161. Arragonite. Haüy I. p. 432. Carbonate de Chaux prismatique, ou Arragonite. Beud. p. 409. Aragonita. Ren. I. p. 387. — Der Name Arragonit ist von dem frühesten Fundorte des Minerals entlehnt. — Charakteristik. Prismatisch oder zwei- und zweigliedrig. $(\breve{P}r + \infty)^3 = 63° 44′$; $\breve{P}r - 1 = 108° 8′$. Theilbarkeit: $\breve{P}r - 1$; $(\breve{P}r + \infty)^3$, deutlicher $\breve{P}r + \infty$. Härte

= 3.5 bis 4.0. Gew. = 2.6 bis 3.0. — Physiographie. Grundgestalt: eine ungleichschenklige vierseitige Pyramide P, Fig. 1. = 112° 39′, 93° 33′, 123° 34′. Haidinger. a : b : c = 1 : $\sqrt{0.736}$: $\sqrt{0.476}$. — Einfache Gestalten. 1) Verticale Prismen: $(\breve{P}r + \infty)^3$ (*M*) = 63° 44′ (nach Kupffer s. Preisschrift S. 102. = 63° 43, 2″, nach Phillips = 63° 55′, nach Haüy = 64° 4′); $\breve{P}r + \infty$ (h); $\breve{P}r + \infty$. 2) Horizontale Prismen: $\breve{P}r - 2$ (x) = 140° 10′; $\breve{P}r - 1$ (*P*) = 108° 8′. (nach Kupffer = 108° 27, 2″, nach Haüy = 109° 28′ nach Phillips = 108° 18′); $\frac{3}{4}\breve{P}r$ = 85° 13′; $\frac{3}{4}\breve{P}r + 1$ = 49° 24′; $\frac{5}{4}\breve{P}r + 1$ = 30° 51′; $\breve{P}r$ = 80° 52′. 3) Pyramiden: P — 1 = 129° 11′, 116° 1′, 85° 58′; P (r); $(\breve{P}r - 1)^3$ = 92° 56′, 129° 40′, 108° 5′. 4) Endfläche: P — ∞ (s). — Combinationen. 1) P — ∞. $(\breve{P}r + \infty)^3$. $\breve{P}r + \infty$. Rhombisches Prisma mit gerader Abstumpfung der scharfen Seitenkanten und mit gerad angesetzter Endfläche; Arragonien. 2) $\breve{P}r - 1$. $(\breve{P}r + \infty)^3$. $\breve{P}r + \infty$, ähnlich Fig. 14; Leogang im Salzburgschen. 3) $\breve{P}r - 2$. $\breve{P}r - 1$. $\frac{3}{4}\breve{P}r$. $(\breve{P}r + \infty)^3$. $\breve{P}r + \infty$, ähnlich Fig. 39; Bilin in Böhmen. 4) $\breve{P}r - 2$. $\breve{P}r - 1$. P. $(\breve{P}r + \infty)^3$. $\breve{P}r + \infty$. Die Individuen in Fig. 69; Bilin in Böhmen. — Theilbarkeit: parallel $\breve{P}r - 1$ und $(\breve{P}r + \infty)^3$; vollkommener und mit größerer Leichtigkeit parallel $\breve{P}r + \infty$. Bruch: muschlig, uneben. Oberfläche: gewöhnlich glatt, P — 1 und $(\breve{P}r - 1)^3$, rauh; $(\breve{P}r + \infty)^3$ und $\breve{P}r + \infty$ oft ein wenig uneben, $\breve{P}r$ uneben. Die Krümmung der der Achse parallelen Flächen giebt sehr oft zu nadelförmigen, auf verschiedene Weise verbundenen Krystallen Veranlassung. Glanz: Glasglanz, auf Bruchflächen etwas in den Fettglanz geneigt. Farbe: weiß herrschend; ins Graue, Gelbe, Berggrüne und Violblaue übergehend. Einiges Grün wahrscheinlich blasse Färbung. Strich: graulichweiß. Durchsichtig bis durchscheinend. Spröde. Härte = 3.5 bis 4.0. Eigenth. Gew. = 2.931, die durchsichtigen Krystalle aus Böhmen. — Zusammengesetzte Varietäten. Zwillingskrystalle: 1) Zusammensetzungsfläche parallel, Umdrehungsachse senkrecht auf $(\breve{P}r + \infty)^3$, Fig. 69. 2) Zusammensetzungsfläche senkrecht auf einer der Seitenkanten von $(\breve{P}r + n)^3$, Umdrehungsachse derselben parallel. Diese beiden Arten der regelmäßigen Zusammensetzung sind gewissermaßen die eine das Complement der andern, indem Zwillingskrystalle, bei welchen die Masse der Individuen über die Zusammensetzungsfläche hinaus sich fortsetzt, wie dies in der gegenwärtigen Species häufig geschieht, eben so wohl nach der einen als nach der andern erklärt werden können, so lange von der Structur im Innern abstrahirt wird. Die Zusammensetzung wiederholt sich oft, besonders nach der ersten Art; daraus gehen Massen hervor, welche aus abwechselnden Lagen zweier verschiedenen Individuen bestehen. — Kuglige, nierförmige, zackige Gestalten mit drusiger Oberfläche und von stänglichen Zusammensetzungsstücken,

von verschiedener, oft sehr geringer Stärke; die Zusammensetzungsflächen unregelmäßig gestreift. Derb, von theils gleich-, theils auseinander-, theils untereinanderlaufend stänglicher Zusammensetzung, von verschiedener Stärke; Zusammensetzungsfläche wie vorhin. — Varietäten. In manchen Mineralsystemen sind einige Varietäten, an denen die charakteristischen Eigenschaften schlecht zu erkennen sind, noch dem rhomboedrischen Kalkhaloide beigezählt worden. Die Individuen der sogenannten Eisenblüthe sind in vielen, zumal in den Varietäten von Eisenerz in Steyermark, so klein, daß ihre Gestalt und Structur sich dem Auge entziehen. Zu Hüttenberg und an mehreren Orten in Kärnthen, auch zu Torotzko in Siebenbürgen, kommt dasselbe Mineral in denselben Zusammensetzungen und unter vollkommen gleichen Verhältnissen vor. Die Individuen sind in diesen Varietäten groß genug, um Gestalt und Theilbarkeit erkennen, wenigstens mit Sicherheit von denen des rhomboedrischen Kalkhaloides unterscheiden zu lassen. Hr. v. Leonhard unterscheidet daher zwei Arten, den Arragonspath und den Faserarragon. In allen Varietäten von stänglicher Zusammensetzung sind Spuren von Theilbarkeit in einer Längenrichtung zu bemerken, und dadurch entsteht der charakteristische Seidenglanz des Faserkalks (Satin-spar). Es giebt Varietäten, in welchen beide Species des prismatischen und des rhomboedrischen Kalkhaloids in einer Längenrichtung verbunden sind, und mehr noch solche, in welchen die beiden Species in Lagen, die senkrecht auf der Richtung der Fasern stehen, abwechseln, in welchem Falle die des prismatischen Kalkhaloids im allgemeinen eine geringere Durchsichtigkeit haben, als die der rhomboedrischen Species. Auch ein Theil des sogenannten Karlsbader Sprudelsteins gehört hierher. — In chemischer Hinsicht ist die Species des prismatischen Kalkhaloids sehr merkwürdig. Lange Zeit war man bei der sorgfältigsten Zerlegung nicht im Stande, eine Verschiedenheit in der Mischung des prismatischen und des rhomboedrischen Kalkhaloids zu finden. Herrn Hofrath Stromeyer ist es gelungen, einen geringen Antheil von kohlensaurer Strontianerde und von Wasser in mehreren Varietäten des ersteren zu entdecken. Nach den sehr genauen Zerlegungen dieses Chemikers besteht das prismatische Kalkhaloid aus:

95 . 2965	99 . 2922	kohlensaurer Kalkerde,
0 . 5090	4 . 1043	kohlensaurer Strontianerde,
0 . 1544	0 . 5992	Wasser.

Der Gehalt an kohlensaurer Strontianerde ist sehr variabel, und in den zackigen Varietäten hat er sich gar nicht gefunden, weshalb diese von mehreren Mineralogen von der Species ausgeschlossen werden. Dennoch ist der Strontiangehalt nach der Meinung sehr tüchtiger Mineralogen als die Ursache der Veränderung der Gestalt anzusehen. In den chemischen Mineralsystemen der Herren Berzelius und Beudant werden der Kalkspath und der Arragonit als Subspecies des kohlensauren Kalkes aufgeführt. — Vor dem Löthrohre in heftige Bewegung gerathend, einzelne Theile werden abgestoßen, und das Ganze endlich mit großer Kraft als Staub weggetrieben; auf der Kohle sich caustisch brennend; mit Borax und Phosphorsalz zu klarem Glase. Löbbar mit Brausen in Salz- und Salpetersäure. — Durch Reibung positive Elektricität erlangend; durch Erwärmung weder elektrisch noch leitend werdend. Als Pulver auf erhitztem Eisenbleche phosphoreſcirend mit röthlichgelbem Scheine. In der Flamme des Kerzenlichtes erlangen Bruchstücke durchsichtiger Krystalle zuerst ein emaillirtes Ansehen, werden matt, efflorescíren und sondern sich dann in dünne, zerreibliche Partellen. —

Vorkommen. Ein Theil der Varietäten dieser Species findet sich eingewachsen, meistens als Zwillingskrystalle, in zusammengesetzten Varietäten des prismatoidischen Gypshaloides, gemengt und gefärbt mit Eisenoxyd, nebst Krystallen des rhomboedrischen Quarzes, welche eben diese Verunreinigung erlitten haben. Ein anderer Theil kommt in den Blasenräumen des Basaltes und anderer vulcanischen Felsarten, auch lager- und gangartig in denselben vor. Ein dritter findet sich auf Eisenerz-Lagerstätten, in derben Massen, in Krystallen und in den zackigen, Eisenblüthe genannten Varietäten. Die Gestalten dieser, obwohl sie sich in Höhlen und auf offenen Klüften finden, sind keine tropfsteinartigen Bildungen. Die ausgezeichnetsten Krystalle finden sich bei Bilin in Böhmen auf einem Gange, welcher mit einer derben Masse des prism. Kalkhaloides von stänglicher Zusammensetzung ausgefüllt ist. Ueberdies kommt dies Haloid auf verschiedenen Lagerstätten, begleitet von Glanzen, Kiesen, Malachiten ꝛc., vor und ist von den letzteren zuweilen gefärbt. Auch in Laven hat man es gefunden. Die in das prismatoidische Gypshaloid eingewachsenen Varietäten finden sich in Arragonien in Spanien: die auf den Eisenerzlagerstätten kommen häufig in Steyermark, Kärnthen, Ungarn, Siebenbürgen, am Harze ꝛc., und die in den Blasenräumen der sogenannten Trappgesteine in Böhmen, Thüringen, Hessen, am Rheine, im Badenschen, in Frankreich, Schottland, auf Island ꝛc. vor. Mehrere Varietäten, welche auf Gängen und Lagern, begleitet von Glanzen, Kiesen ꝛc. brechen, sind aus Tyrol, Ungarn, Schottland, Sibirien ꝛc. bekannt.

5) Rhomboedrisches Kalkhaloid. Mohs II. S. 99. Bergmilch. Kreide. Kalkstein. Kalktuff. Schieferspath. Stinkstein. Mergel. Anthrakolith. Bituminöser Mergelschiefer. Wern. Hoffm. III. 1. S. 2. 4, 7. 40. 46. 63. 67. 72. Duttenstein. Letztes Min. Syst. S. 11. 44. Kalk (mit Ausnahme des schuppigen Aphrits). Saugkalk? Mergel. Stinkmergel. Stinkkalk. Anthrakonit. Hausm. III. S. 900. 924. 927. 932. 934. 941. Kohlensaurer Kalk. v. Leonh. S. 309. Rhomboedrisches Kalkcarbonat. Hartm. S. 365. Limestone (mit Ausn. von Aphrite). Jam. Syst. II. p. 481. Rhomboidal Limestone. Man. p. 36. Rhombohedral Lime-Haloide. Haid. II. p. 83. Carbonate of Lime. Phill. p. 147. Chaux carbonatée (mit Ausn. des Ch. carb. aluminifère, ferrifère, magnésifère, magnésifère rose, ferro manganésifère). Haüy I. p. 298. Carbonate de chaux rhomboédrique. Beud. p. 406. Calce carbonata. Ren. I. p. 387. — Monteiro, Journ. des Min. T. XXXIV. p. 168. Annales des Min. T. V. p. 3. Bournon, Traité complet etc. Weiß, Abhandl. der physik. Klasse der Königl. Akad. der Wissenschaften zu Berlin. A. d. J. 1822 und 1823. S. 217. — Charakteristik: Rhomboedrisch oder drei- und dreigliedrig. R = 105° 5′. Theilbarkeit: R. Härte = 3.0. Gew. = 2.5 bis 2.8. — Physiographie. Grundgestalt: ein Rhomboeder R, Fig. 211, mit dem Achsenkantenwinkel = 105° 5′, dem ebenen Endspitzenwinkel = 101° 55′, der Neigung einer Fläche zur Achse = 45° 23′ 25,8″ und der Neigung einer Kante zur Achse = 63° 44′ 45,9″. Diese Winkel fand zuerst Malus, und die Richtigkeit seiner Angaben wurden durch die Messungen der Herren Wollaston, Phillips, Mohs, Kupffer (Preisschr. S. 63.) u. m. a. bestätigt. Haüy nimmt den Neigungswinkel zweier Rhomboederflächen in der Achsenkante = 104° 28′ 40″ an, indem er für

die Hälfte desselben die Gleichheit des Sinus und Cosinus voraussetzte. — $a = \sqrt{2}.1895$. — Einfache Gestalten: 1) Rhomboeder. a) Hauptreihe $\overset{c}{\boxed{a : a : \infty a}}$, $\dot{R}$ (*P*), Val di Brosso in Piemont; $\overset{\frac{1}{2}c}{\boxed{a' : a' : \infty a}}$, $\dot{R} - 1$ (g), erstes stumpferes Rhomboeder = 134° 57′, Alston in Cumberland; $\overset{\frac{1}{4}c}{\boxed{a : a : \infty a}}$ (Bournon's No. 8.), zweites stumpferes; $\overset{2c}{\boxed{a' : a' : \infty a}}$, $\dot{R} + 1$ (f), ersteres schärferes = 78° 51′, Hüttenberg in Kärnthen; $\overset{4c}{\boxed{a : a : \infty a}}$, $\dot{R} + 2$ (m), zweites schärferes = 65° 50′, Leogang im Salzburgschen; $\overset{8c}{\boxed{a' : a' : \infty a}}$, $R + 3$ (Haüy's No. 3.) drittes schärferes = 61° 33′. b) Aehnliche Reihen: α) $\overset{\frac{5}{4}c}{\boxed{a : a : \infty a}}$ (Bournon's No. 10.), Abstumpfung der stumpfen des r bezeichneten Dreiunddreikantners; $\overset{\frac{5}{3}c}{\boxed{a' : a' : \infty a}}$, $\frac{5}{4}\dot{R}$ (φ), erstes stumpferes des vorigen = 95° 28′, Farör-Inseln; $\overset{5c}{\boxed{a' : a' : \infty a}}$ (s), erstes schärferes desselben. β) $\overset{\frac{7}{4}c}{\boxed{a' : a' : \infty a}}$ (Haüy's χ, Bournon's No. 21.), Abstumpfung der scharfen Endkante des y bezeichneten Dreiunddreikantners; $\overset{\frac{7}{4}c}{\boxed{a : a : \infty a}}$ (Haüy's No. 1.), erstes stumpferes des vorigen; $\overset{7c}{\boxed{a : a : \infty a}}$ (Haüy's τ), erstes schärferes desselben; $\overset{14c}{\boxed{a' : a' : \infty a}}$ (Haüy's k), zweites schärferes. c) Gegenrhomboeder von einigen der vorigen: $\overset{c}{\boxed{a' : a' : \infty a}}$, Gegenrhomboeder von *P* (Haüy's ε); $\overset{4c}{\boxed{a' : a' : \infty a}}$, Gegenrhomboeder von m (Haüy's η); $\overset{\frac{7}{4}c}{\boxed{a' : a' : \infty a}}$, Gegenrhomboeder von Haüy's

No. 1. (Bournon's No. 16). d) Rhomboeder außer den vorigen: α) $\overset{13c}{\boxed{a:a:\infty a}}$ (Haüy's i); $\overset{\frac{2}{5}3c}{\boxed{a:a:\infty a}}$ (Bournon's No. 12.); $\overset{\frac{17}{14}c}{\boxed{a:a:\infty a}}$ (Bournon's No. 9.). β) $\overset{\frac{3}{2}c}{\boxed{a':a':\infty a}}$ (Haüy's h); $\overset{\frac{3}{5}c}{\boxed{a':a':\infty a}}$ (Haüy's d); $\overset{\frac{4}{5}c}{\boxed{a':a':\infty a}}$ (l). 2) Prismen: $\overset{\infty c}{\boxed{a:a:\infty a}}$, R + ∞ (c), erstes sechsseitiges Prisma; $\overset{\infty c}{\boxed{a:\frac{1}{2}a:a}}$, P + ∞ (u), zweites sechsseitiges Prisma; $\overset{\infty c}{\boxed{\frac{1}{2}a:\frac{1}{3}a:\frac{1}{3}a \\ \frac{2}{7}s:\frac{1}{6}s:\frac{2}{3}s}}$ (Haüy's ζ), zwölfseitiges Prisma. 3) Endfläche: $\overset{c}{\boxed{\infty a:\infty a:\infty a}}$, R − ∞ (o). 4) Ungleichschenklige sechsseitige Pyramiden oder Dreiundbreikantner: $\overset{c}{\boxed{a:\frac{1}{3}a:\frac{1}{2}a \\ \frac{1}{2}s:\frac{2}{3}s:2s}}$, $(\breve{P})^3$ (r) = 104° 38′, 144° 24′ (Achsenkantenwinkel), 132° 58′ (Winkel an der im Zickzack liegenden Basis), Derbyshire; $\overset{c}{\boxed{\frac{1}{2}a:\frac{1}{5}a:\frac{1}{3}a \\ \frac{2}{7}s:\frac{1}{4}s:2s}}$, $(P)^5$ (y) = 109° 1′, 134° 28′, 150° 44′; $\overset{c}{\boxed{\frac{1}{3}a:\frac{1}{7}a:\frac{1}{4}a \\ \frac{1}{2}s:\frac{2}{11}s:2s}}$, $(\breve{P})^7$ (ς Monteiro's) = 111° 39′, 130° 10′, 158° 58′, Andreasberg; $\overset{\frac{1}{2}c}{\boxed{a:\frac{1}{4}a:\frac{1}{3}a \\ \frac{2}{5}s:\frac{2}{3}s:s}}$, $(P)^2$ (λ Monteiro's) = 102° 11′, 155′ 50′, 115° 45′; $\overset{\frac{1}{3}c}{\boxed{a:\frac{1}{3}a:\frac{1}{2}a \\ \frac{1}{2}s:\frac{2}{3}s:2s}}$, $(P-2)^3$ (t) = 138° 5′, 159° 24′, 64° 54′; $\overset{c}{\boxed{a':\frac{1}{3}a':\frac{1}{3}a' \\ \frac{2}{3}s':\frac{2}{7}s':s}}$, $(P+1)^2$ (x) = 92° 9′, 153° 16′,

135° 19′; $(\breve{P})^{11} = 114° 24′$, 126° 26′, 166° 28′, Farber. $(P + 1)\frac{5}{3} = 88° 18′$, 159° 20′, 127° 29′; $(P + 1)^3 = 99° 58′$, 142° 30′, 149° 21. 5) Gleichschenklige sechsseitige Pyramide oder Diheraeder: $P = 144° 33′$, 59° 20′. — Wir beschränken uns hier darauf, diejenigen ungleichschenkligen und gleichschenkligen sechsseitigen Pyramiden aufzuführen, die in dem Mohsschen Werke beschrieben worden sind; Herr Prof. Weiß giebt die Formeln von 46 der erstern und von 4 der letztern an, welche bereits früher von den Herren Haüy, Bournon und Monteiro beschrieben worden waren. Bei den Rhomboedern zeigten wir bis auf wenige nach die ganze Mannigfaltigkeit (Bournon führt 56 verschiedene auf) dieser Art von Gestalten beim Kalkspath, indem diese leichter zu übersehen sind; allein das strengere Studium der Pyramiden des drei- und dreigliedrigen Systems ist eins der schwierigsten, aber auch der wichtigsten, in der Krystallographie und liegt außer den Gränzen eines Werkes, wie das vorliegende. Ueberhaupt ist die Species des rhomb. Kalkhaloides diejenige, welche die größte Menge sowohl einfacher Gestalten, als Combinationen zeigt; Haüy beschreibt von letztern 154, Graf Bournon nahe an 700; hier werden nur die gewöhnlichsten angegeben: 1) o. g, ähnlich Fig. 218; Grube Himmelsfürst bei Freiberg. 2) o. m, Fig. 215. Haüy. 3) o. c, Fig. 260, 261; Andreasberg am Harze. 4) g. c, ähnlich Fig. 213; Schemnitz in Ungarn. 5) g. u, ähnlich Fig. 225; Dufton in Lancashire. 6) t. r, Fig. 256; Derbyshire. 7) P. c, Fig. 213; Andreasberg. 8) o. P. m, Fig. 221, Leogang in Salzburg. 9) o. c. u, zwölfseitiges Prisma mit der Endfläche; Strontian in Argyllshire. 10) g. λ. c. (Mont.), Fig. 86, Taf. 13. Haüy's. 11) g. r. c; Derbyshire. 12) t. r. c; Derbyshire. 13) R. $(P + 1)\frac{1}{2}$. $R + \infty$; Alston in Cumberland. 14) P. r. y. m. c, Fig. 223; Derbyshire. 15) g. t. P. φ. f. r. c, Fig. 233; Derbyshire. 16) $R - 1$. $(P - 2)^3$. R. $R + 1$. $(P + 1)^2$. $R + 2$. $(P)^5$. $(P + 1)^3$. $R + 3$. Mariatrost bei Grätz in Steyermark. — Theilbarkeit: parallel P, sehr leicht zu erhalten, gewöhnlich eben und oft von der größten Vollkommenheit. Parallel o, g, c, u, r Spuren, oft nur bei starker Erleuchtung wahrnehmbar. Gekrümmte Theilungsflächen rühren gewöhnlich von der Zusammensetzung her. Bruch: muschlig, gewöhnlich schwierig zu erhalten. Oberfläche, meistens eben, bei einigen Rhomboedern und Pyramiden gekrümmt. o gewöhnlich rauh, g gestreift, seinen geneigten Diagonalen oder den Combinationskanten mit *P* parallel. c glatt, P (Diheraeder) und u parallel den Combinationskanten mit *P* gestreift; die zu *P* gehörenden ungleichschenkligen Pyramiden, besonders y, gestreift parallel den Combinationskanten mit der Grundgestalt. Glanz: Glasglanz, auf o zuweilen, vornehmlich als Zusammensetzungsfläche, perlmutterartig. Farbe: weiß herrschend; außerdem grau, roth, grün, gelb, in verschiedenen Nuancen. Sämmtlich licht und blaß und ohne besondere Auszeichnung. Braun und schwarz, Verunreinigungen. Strich: graulichweiß. Durchsichtig bis durchscheinend. Spröde. Härte = 3.0. Spec. Gew. = 2.721, ein durchsichtiger Krystall von der Varietät No. 13. — Zusammengesetzte Varietäten. Zwillingskrystalle: 1) Umdrehungsachse senkrecht auf $R - \infty$, Zusammensetzungsfläche parallel demselben, wie in Fig. 256. und 247; parallel $R - 1$, wie in Fig. 257. und 261; parallel R, wie in Fig. 260; parallel $R + \infty$, wie in Fig. 259.

2) Zusammensetzungsfläche senkrecht auf einer Achsenkante von R, Umdrehungsachse dieser Kante parallel, oder auf der Zusammensetzungsfläche senkrecht. Die regelmäßige Zusammensetzung nach R — 1, Fig. 257, findet auch bei derben Massen Statt, in welchen dann mehr und weniger dicke Lagen verschiedener Individuen mit einander abwechseln, wie in Fig. 258. Von derselben Zusammensetzung rührt die sehr gewöhnliche Streifung der Theilungsflächen in der Richtung der horizontalen Diagonale her (Bernhardi's Streifenspath). Diese Zusammensetzungsflächen, auch die in der Richtung von R — ∞, an dem sogenannten Schieferspathe vorhanden, sind für Theilungsflächen gehalten. — Kugeln, aufgewachsen; tropfsteinartige, nierförmige, staudenförmige ꝛc. Gestalten, mit theils unebener, drusiger und rauher und theils glatter Oberfläche und von stänglichen Zusammensetzungsflächen, mehr oder weniger vollkommen, gerade und auseinanderlaufend und von sehr verschiedener Stärke. Bei tropfsteinartigen und nierförmigen Gestalten zuweilen eine zweite, krummschalige Zusammensetzung, deren Zusammensetzungsflächen theils uneben und rauh, theils unregelmäßig der Länge nach gestreift sind. Derb: Zusammensetzungsstücke 1) stänglich, gerade, gleich- und auseinanderlaufend, zuweilen von verschwindender Stärke; Zusammensetzungsfläche wie vorhin. Bei zweimaliger Zusammensetzung rundkörnig und krummschalig; Zusammensetzungsfläche der ersteren uneben und rauh, der anderen oft glatt. Bei dreimaliger Zusammensetzung rundkörnig, Zusammensetzungsfläche uneben und rauh. 2) Körnig, von der verschiedensten Größe bis zum Verschwinden. Zusammensetzungsfläche unregelmäßig gestreift, uneben und rauh. Die Individuen mehr und weniger fest mit einander verbunden. Bruch: bei verschwindender Zusammensetzung splittrig, uneben, flachmuschlig, zuweilen stellenweise eben, zuweilen im Großen schiefrig. Bei geringem Zusammenhange oft erdig. 3) Schalig. Zusammensetzungsstücke mehr und weniger dünn, oft gebogen. Zusammensetzungsfläche zuweilen rauh und von Perlmutterglanze. Kugeln in Blasenräumen, Platten ꝛc. von unbestimmter Zusammensetzung. — Varietäten. Die Species des rhomboedrischen Kalkhaloides ist noch nicht bei allen Mineralogen rein und richtig bestimmt, und überhaupt sind die Untersuchungen über das Geschlecht Kalkhaloid als noch nicht geschlossen anzusehen; sie gehören zu den sehr schwierigen in der Mineralogie. — Die Unterscheidung mehrerer Arten innerhalb der Species, oder, wie in dem Wernerschen Systeme, mehrerer Gattungen, und die Eintheilung mehrerer derselben in Arten und Unterarten beruhen vorzüglich auf den Verhältnissen der Zusammensetzung und auf Beimengungen und Verunreinigungen, welche die Individuen bei ihrer Bildung erlitten haben. Die Gattung Kalkstein Werner's stellt, nach Absonderung der Eisenblüthe (s. prism. Kalkhaloid), die Species am vollständigsten und reinsten dar. Die einfachen Varietäten und diejenigen der zusammengesetzten, deren Individuen von bedeutender Größe und theilbar sind, machen den Kalkspath; die körnig zusammengesetzten, deren Individuen von geringer, doch nicht verschwindender Größe sind, den körnigen; beide den blättrigen Kalkstein aus. Verschwindet die körnige Zusammensetzung, so entsteht der dichte Kalkstein, von welchem gemeiner dichter Kalkstein und Rogenstein unterschieden werden. Der Rogenstein besteht aus rundkörnigen Zusammensetzungsstücken, welche selbst aus stänglichen, oft leicht theilbaren Individuen zusammengesetzt sind. Die stänglich zusammengesetzten derben Varietäten geben den gemeinen faserigen Kalkstein, die in nachahmenden Gestalten den faserigen Kalk-

sinter. Man muß auf die besondere Beschaffenheit der stänglichen Zusammensetzungsstücke sehen, um den gemeinen faserigen Kalkstein von dem stänglichen Kalkspathe zu unterscheiden. Stängliche Zusammensetzungsstücke, gewöhnlich von verschwindender Größe, zu krummschaligen, diese zu rundkörnigen verbunden, liefern den Erbsenstein. Der dichte Kalkstein geht, wenn die Verbindung der Individuen locker, das Ansehen erdig wird, in die Kreide, diese, wenn die Masse so häufige Zwischenräume enthält, daß sie dem Gefühle nach bedeutend am eigenthümlichen Gewichte verliert, in die Bergmilch über. Der Kalktuff, eine sinterartige Bildung an der Oberfläche der Erde, ist oft theilbar und besitzt dann alle Eigenschaften des Kalkspathes. Wenn in derben Massen die Zusammensetzung nach R — ∞ in mehr und weniger dünnen Lagen sich wiederholt, so entsteht daraus der Schieferspath. Die Zusammensetzungsfläche besitzt oft, wie an den Individuen die Fläche R — ∞, Perlmutterglanz. Die einzelnen schaligen Zusammensetzungsstücke des Schieferspathes lassen sich theilen, wie jedes andere Individuum der Species. Ein Uebergang aus dem Schieferspathe in die Schaumerde findet nicht Statt. Stinkstein, Anthrakolith, Mergel, Duttenstein und bituminöser Mergelschiefer sind verunreinigte und gemengte Varietäten theils des Kalkspathes, theils des dichten Kalksteines. — Chemischer Charakter. Die reinen Varietäten des rhomboedrischen Kalkhaloides bestehen, den Untersuchungen mehrerer berühmter Chemiker zu Folge, aus: 56 bis 57 Kalk und 43 bis 44 Kohlensäure. Die chemische Formel ist nach Berzelius = $\dot{C}a\dot{C}^2$ = 56.39 Kalk und 43.61 Kohlensäure. Die gewöhnlichsten Verunreinigungen sind Eisenoxyd, Kieselerde, Thonerde, Kohle und Bitumen. — Vor dem Löthrohre auf der Kohle sich umwandelnd zu ätzendem Kalk; unschmelzbar; mit Borax und Phosphorsalz zu klarem Glase, in Soda nur unvollkommen lösbar. Unlösbar in Wasser (das gebrannte rhomb. Kalkhaloid mit Wasser sich erhitzend und auf geröthetes Lackmuspapier alkalisch reagirend); lösbar, unter stärkerem oder schwächerem Brausen, in Salpetersäure vollkommen, oder ohne bedeutenden Rückstand. — Durch Reibung positive Elektricität erlangend (beim isländischen Kalkspathe ist die Elektricität schon durch bloße Pressung mit der Hand erregbar); durch Erwärmen polarisch elektrisch. — Vorkommen. Selten tritt das rhomboedrische Kalkhaloid in das Gemenge von Gebirgsgesteinen ein, doch ist dies nicht ohne Beispiel. Desto häufiger bilden die körnig zusammengesetzten Varietäten desselben Gebirgsmassen, auch Lager in andern Gesteinen: und zwar am gewöhnlichsten die von verschwindender Zusammensetzung (dichter Kalkstein, Kreide) die ersteren; die von erkennbarer (körniger Kalkstein ꝛc.) die letzteren; doch ist dies nicht ohne mannigfaltige Ausnahmen. Die einfachen Abänderungen finden sich in Druſenräumen, häufiger auf Gängen, als auf Lagern, und sind auf denselben von den verschiedenartigsten Mineralien begleitet. Auch zusammengesetzte Varietäten finden sich häufig auf diesen Lagerstätten, und einige Gänge sind größtentheils oder gänzlich mit stänglichen, so wie die Blasenräume einiger Felsarten mit verschiedenen Abänderungen derselben ausgefüllt. Der Schieferspath bricht auf Lagern des körnigen Kalksteins, der Kalktuff und die Bergmilch, als sinterartige Bildungen, finden sich an der Oberfläche und in Klüften des Kalksteingebirges, und die letztere ist gewöhnlich sehr frei von Verunreinigungen. Kalksinter und Erbsenstein sind Erzeugnisse kalkhaltiger Quellen und anderer Wasser ꝛc. Vor dem

Anthrakolith ist das ursprüngliche Vorkommen nicht bekannt; er ist bis jetzt blos in großen Geschieben gefunden worden. Eine Varietät von ähnlicher Zusammensetzung, jedoch von kleineren Individuen, bildet eine Rinde um Kalksteinnieren in dem Liaskalk von Lyme in Dorsetshire. Die gemengten Varietäten kommen in eigenen Lagern, zwischen den Lagern verschiedener zusammengesetzten Varietäten dieser Species vor. Sehr oft erscheint das rhomboedr. Kalkhaloid in Versteinerungsgestalten auf Lagerstätten, die ebenfalls aus den Varietäten desselben bestehen. Hierher pflegt man auch den sogenannten Muschelmarmor (Lumachell), eine zusammengesetzte Varietät des rhomboedr. Kalkhaloids, zu zählen, welcher Muschel- und Schneckenschalen von dem lebhaftesten Farbenspiele in noch ziemlich unverändertem Zustande enthält. In mehreren Versteinerungen ist das Vorhandenseyn der krystallinischen Theilchen der gegenwärtigen Species höchst merkwürdig. So bestehen manche von den Strahlen der Echiniten aus einem einzigen, vollkommen theilbaren Individuum, dessen Achse der Achse von dem Strahle parallel ist. Auch die Encriniten bestehen zuweilen aus theilbaren Varietäten von Kalkspath. — Die Verbreitung des rhomboedrischen Kalkhaloids ist ungemein groß, und mehrere der zusammengesetzten Varietäten haben sehr bedeutenden Antheil an der Bildung der Gebirge mehrerer Länder. Die Schweiz, Italien, Krain, Kärnthen, Salzburg, Steyermark, Oestreich, Baiern, Schwaben ꝛc. sind von diesem, so wie von dem ähnlichen Vorkommen der Kreide in niedrigen Gegenden und an den Küsten des Meeres, Frankreich, England, Dänemark, Polen ꝛc. hinreichend bekannte Beispiele. Lager von rhomboedr. Kalkhaloide im Gneise, im Glimmerschiefer, im Thonschiefer finden sich fast in allen Ländern, wo diese Gebirgsarten vorkommen, nur mehr und weniger. Auch im Grauwackengebirge kommen sie häufig am Harze und in andern Gegenden vor und finden sich eben so in den Sandsteingebirgen niedriger Gegenden. Von den krystallisirten Varietäten kommen gewisse einfache und zusammengesetzte Gestalten häufiger in einigen, als in andern Ländern vor. Die ausgezeichnetsten kennt man aus Derbyshire in England, aus dem sächsischen und böhmischen Erzgebirge, vom Harze, aus Kärnthen, Steyermark, Ungarn, Siebenbürgen, Frankreich u. s. w. Auf Island finden sich die reinsten und schönsten Varietäten, wiewohl seltener krystallisirt, und sind unter der Benennung des *isländischen Doppelspathes* bekannt. Der krystallisirte Sandstein (Chaux carbonatée quarzifère. Haüy) ist eine Varietät des rhomb. Kalkhaloides mit Sand gemengt von Fontainebleau in Frankreich. Der Schieferspath kommt in Sachsen und Norwegen; der Erbsenstein unweit Laybach in Krain und zu Karlsbad in Böhmen; der Anthrakolith im Salzburgschen vor. Viele der übrigen Abänderungen sind aber so gemein, daß sie kaum einer Erwähnung werth sind. — Nach den Beobachtungen der Herren James Hall, Bucholz ꝛc. kann kohlensaurer Kalk in einer großen Hitze in eine theilbare Masse von rhomb. Kalkhaloide, ähnlich dem körnigen Marmor, umgewandelt werden. Täglich wird es in den Stalaktiten der Kalksteinhöhlen und der Gruben fortgebildet, wie man dies am Harze beobachtet hat. Ein merkwürdiges Beispiel von einem Absatze in einer Flasche von Saratega-Wasser ist in dem 8. Bande S. 402. des Edinb. Phil. Journ. mitgetheilt worden.

Kalk-Hydro-Chlorat. Salzsaurer Kalk. Hartm. S 445. Hydro-Chlorate de Chaux. Beud. p. 454. Zerfließende

Substanz. Die Solution durch oxalsaures Kali reichlich-präcipitirend. Die Krystalle sechsseitige Prismen. Spec. Gew. = 1.76. — Zusammensetzung = Ča (Ch H)^3 + 12 Aq = 25 Salzsäure, 26 Kalk, 49 Wasser. — Mit Kochsalz in Salzquellen vorgekommen.

Kalk-Hydro-Sulphat, syn. mit prismatoidischem Gypshaloid.

Kalkmergel, s. Mergel.

Kalknagelflue, s. Nagelflue.

Kalknitrat. Salpetersaurer Kalk. Hartm. S. 389. Chaux nitratée. Haüy I. p. 585. Nitrate de Chaux. Beud. p. 421. — An der Luft zerfallend; die Solution durch oxalsaures Kali präcipitirend; in regelmäßigen sechsseitigen Prismen krystallisirend. Zusammensetzung = Ča Äz^2 = 65 Salpetersäure, 35 Kalk. — Kommt mit salpetersaurem Kali im Wasser aufgelöst vor.

Kalkschwerspath, s. prismatischen Halbaryt.

Kalk-Sesqui-phosphat, syn. mit rhomb. Flußhaloid.

Kalkschiefer, s. lithographischen Stein.

Kalk-Silicio-Titaniat, syn. mit prismatischem Titanerz.

Kalksinter,
Kalkspath, } s. rhomb. Kalkhaloid.

Kalkstein. 1) Körniger Kalk. v. Leonh. Felsart. S. 252. Urkalkstein; salinischer, pariſcher, auch karrarischer Marmor, Bergkalk. Calcaire primitif; C. saccharoïde; Calciphyre (Brongniart z. Thl.); Marbre blanc; M. salin; M. statuaire; Primitive Limestone; saline Marble; M. of Paros, M. of Carrara etc. — v. Humboldt, geogn. Versuch. S. 84. d'Aubuisson, traité de Géogn. II. p. 178. v. Oeynhausen, Noggerath's Rheinland-Westphalen. I. S. 163. Brochant, Journ. d. Min. XXIII. p. 334. Lardy, v. Leonh. Taschenb. XVII. S. 795. v. Buch, Reise d. Norwegen. I. S. 126. Magazin der Berl. naturf. Gesellsch. III. S. 173. Hausmann, scandin. Reise. I. S. 324. Macculloch, geol. classif. of rocks. p. 363. de Charpentier, essai sur les Pyrénées. p. 217. — Die Grundmasse rhomboedrisches Kalkhaloid von krystallinisch körniger Zusammensetzung. Weiß, mehr und weniger rein, ins Gelbe, Grüne, Blaue, Rothe, Braune und Graue sich verlaufend. Die Zusammensetzungsstücke bald mehr, bald weniger fest mit einander verbunden und stets so, daß keine leeren Räume zwischen denselben bleiben; jedes Korn verbindet sich genau mit dem andern, welches es berührt, und man würde die Körner nicht unterscheiden können, hätten ihre Achsen nicht verschiedene Lagen. Das Gefüge ist grob-, klein- und feinkörnig und verläuft sich mitunter durch das höchst Feinkörnige bis fast ins Dichte. — Die Hauptmasse zeigt sich entweder ganz frei von Einmengungen, oder sie enthält, einzeln, auch zu mehreren gleich auftretend: Glim-

mer, Talk, Asbest, Hornblende, Strahlstein, Tremolith, Malakolith, Quarz, Feldspath, Speckstein, Serpentin, Granat, Idokras, Spinell, Lasurstein, Epidot, Kalkspath, Braunspath, Schieferspath, Flußspath, Graphit, Magneteisen, Eisenkies, Magnetkies, Kupferkies, Bleiglanz, Blende. — Im allgemeinen ist er frei von allen Versteinerungen, und nur da, wo er dem dichten (Uebergangskalk) näher tritt, findet man Ueberbleibsel von Schalthieren und Korallen in ihm. — Der körnige Kalk verläuft sich, durch allmälige Abnahme des Krystallinischen seines Kornes, durch stufenweise Annäherung des Gefüges aus dem Grobkörnigen durch das Klein- und Feinkörnige bis zum Dichten, in Uebergangskalk. — Aeußerlichen zerstörenden Einwirkungen widersteht mancher Kalk, den Wechsel der Farbe abgerechnet, die meist nicht beständig ist, ziemlich lange, während anderer, einige Zeit der Luft ausgesetzt, nach und nach den Zusammenhang einbüßt, in einzelne, oft sehr große Blöcke zerfällt, oder zerbröckelt und endlich zu einer Erde umgewandelt wird, die verschieden ist nach den Beimengungen, welche das Gestein im unzersetzten Zustande führte. — Besonders der reine körnige Kalk ist ungeschichtet und massig; der mit Glimmer vermengte ist dagegen, wiewohl selten deutlich, geschichtet. Auch findet wohl nur eine Abtheilung in Bänke Statt; indessen zeigt sich diese häufig nicht durchgreifend, nicht regelmäßig, bald mächtig, bald schwach, ohne alle Norm. Oft findet man Spalten und Klüfte, welche das Gestein in vielen Richtungen durchziehen. — Gänge gehören zu den seltenern Erscheinungen im körnigen Kalke; nur Kalk- und Braunspath, auch Quarz, findet sich hin und wieder in Schnüren und Adern ein. Als fremdartige Lager kommen im körnigen Kalke, da, wo ihm eine bedeutende Ausdehnung verliehen ist, vor: Eisenkies, Eisenspath, Brauneisenstein, Bleiglanz, Serpentin, Diorit und verhärteter Thon. — Selten nur erscheint der körnige Kalk in Stückgebirgen, zumal in großen, sondern setzt meist nur mehr oder minder mächtige Lager zusammen und findet sich theils den Felsgebilden der sogenannten Urzeit, theils jenen der Uebergangszeit untergeordnet, so dem Granit, Gneis, Glimmer- und Thonschiefer; auch nimmt er seine Stelle auf und in jüngeren Gebirgsarten ein, in Serpentin, dichtem Uebergangskalk ꝛc. — Der körnige Kalk, aus Thälern sich erhebend, steigt nicht selten zu beträchtlicher Höhe empor; seine Berge, deren Gipfel oft, wegen des leuchtenden Weißen ihrer Spitzen, schon aus weiter Ferne sichtbar, sind durch schroffe Umrisse ausgezeichnet und auf den Abhängen mit steilen, klippigen, kahlen Felswänden besetzt. Seine Verbreitung ist nicht sehr beschränkt, und fast jedes ältere Gebirge hat Massen desselben aufzuweisen: Bergstraße, Böhmen, Lausitz, Erzgebirge, Schlesien, Bayreuth, Salzburg, Tyrol, Bannat, Apenninen, Schweiz, Tarantaise, Piemont, Pyrenäen, Schottland, Norwegen, Schweden, Sibirien, Griechenland, Amerika ꝛc. — Der körnige Kalkstein, der Marmor der Bildhauer und Steinmetzen (ein Ausdruck, welchen man, jedoch mit Unrecht, auch auf anderes Material zu architektonischen Verzierungen ausdehnt) wird, und seit ältester Zeit schon, auf mannigfache Weise angewendet. Der weiße und der einfarbige (der sogen. Statuen-Marmor) dienen besonders zu Bildhauerarbeiten; den buntfarbigen, den gefleckten und geaderten, den Architekturmarmor wählt man zu Säulen und andern architektonischen Zwecken, zu Altar- und Tischplatten, zu Monumenten, Urnen, Dosen, zu allerlei Spielereien. Aus einer Abän-

berung des körnigen Kalksteins, deren Körner so lose verbunden sind, daß sie Wasser gleich einem Siebe durchlaufen lassen, aus dem sogenannten Filtrirmarmor, werden Becher gedreht, die man gebraucht, um trübes Wasser trinkbar zu machen. Endlich benutzt man den körnigen Kalk als Baustein, zum Brennen, um Mörtel daraus zu bereiten, ꝛc.

2) Uebergangskalk. v. Leonh. Charakt. S. 309. Bergkalkstein; Hochgebirgskalk; Mittelkalkstein. Calcaire de transition ou intermédiaire; Calciphyre (Brongn. z. Thl.). Transition-Limestone; Carboni ferous or Mountain-limestone. d'Aubuisson, Traité de Géogn. II. p. 219. v. Buch, geogn. Beobacht. I. 146. 183. 188. 193 ꝛc. Berlin. Magazin der naturf. Gesellsch. III. S. 176. v. Humboldt, geogn. Versuch. S. 160. de Charpentier, v. Leonh. Taschenb. XV. Essai sur les Pyrénées. p. 299. v. Dechen, Rheinland-Westphalen. I. 9. II. S. 1. Escher, Berliner Magazin. III. S. 176. Brochant, Journ. des Mines. XXIII. S. 334. Hausmann, scand. Reise. II. S. 191. Norddeutsche Beiträge. Hft. 2. S. 72. Berlin. Magazin. II. S. 197. v. Leonh. Taschenb. XVII. S. 690. Conybeare and Phillips, Geology of England and Wales. p. 352. Winch, Transact. of the geolog. Soc. IV. v. Schlotheim, v. Leonh. Taschenb. VII. S. 29. Petrefactenkunde und deren Nachträge a. v. O. Brongniart et Desmarest, Hist. nat. des crustacées fossiles. p. 1. Boué, v. Leonh. Zeitschr. 1826. II. S. 130. Keferstein, vergleichende Geognosie, S. 10. Zeitung für Geognosie ꝛc. Stck. I. S. 28. Zinken, östlicher Harz, S. 28. — Reine dichte Kalkmasse, nur selten ein körniges Gefüge annehmend; grau in mehrfachen Nuancen und von verschiedenen Höhegraden, am häufigsten bläulichgrau, zuweilen auch roth, selbst rosen- und blutroth, auch gelblich. Die Masse durchaus gleichartig, theils auch nach allen Richtungen durchzogen von kleinen Adern einer weißen oder lichter als das Ganze gefärbten Kalk-Substanz. Der Bruch feinsplittrig, das zum Ebenen, mitunter auch zum Flachmuschligen sich neigt, nur stellenweise mit einzelnen spathigen schimmernden, seltener starkglänzenden Theilchen; oder von höchst feinkörnigem Gefüge und mitunter selbst ein mehr oder weniger krystallinisches, jedoch meist mehr schuppiges, als eigentlich körniges Ansehen erlangend und so ein Mittelgestein bildend zwischen körnigem und dichtem Kalk, auch in letzteren allmälig übergehend. — Die Grundmasse mancher Kalke hat mehr oder weniger große, meist eckige Zellen. Zuweilen nimmt das Gestein ein unvollkommen schiefriges, meist nur im Großen deutliches, Gefüge an. — Von Einmengungen ist der Uebergangskalk theils frei, theils führt er mehr oder weniger häufig: Kalk- und Braunspath, Feldspath, Speckstein, Quarz, Eisenkiesel, Feuerstein, Kieselschiefer, Glimmer, Epidot, Asphalt, Eisenkies, Rotheisenstein, Bleiglanz. — Ein Theil des Uebergangskalkes ist ganz frei von Versteinerungen, oder sie erscheinen doch so selten darin, daß weite Gebirgsstrecken nicht eine Spur davon aufzuweisen haben. In anderem Uebergangskalk findet man die Reste einer früheren Lebenswelt sehr häufig und in großer Mannigfaltigkeit. Die dem Uebergangskalk vorzugsweise zustehenden Versteinerungen sind: Trilobiten, Orthoceratiten, Lituiten, Ammoniten, Nautiliten, Serpuliten, Patelliten, Bucciniten, Muriciten, Strombiten, Trochilliten, Calceoliten, Venuliten, Bucarditen, Tere-

bratuliten, Encriniten, Eschariten, Fungiten, Porpiten, Hippuriten, Madreporiten, Milleporiten, Tubiporiten, Alcyoniten, Tentaculiten, Korunliten. Die Species, denen diese Versteinerungen angehören, sind theils nicht mehr vorhanden unter den jetzt lebenden Thieren und zeigen sich gänzlich verschieden von denselben; theils findet man, wenn auch nicht Uebereinstimmung, doch Annäherung zu manchen noch vorkommenden Gestalten. — Der Uebergangskalk geht theils in den körnigen, theils in manchen Kalk jüngeren Alters über. — Der Verwitterung ist er sehr ausgesetzt, wie das Gefurchte seiner Berge und die ungeheuere Menge von größeren und kleineren Trümmern und Geschieben beweisen. — Am häufigsten ist die Felsart ungeschichtet; oder es zeigen sich die Schichten nicht deutlich, nicht regelmäßig, ihre Ablösungen nur selten entblößt, und dabei sind dieselben so mächtig, daß sie sich der Beobachtung entziehen; in manchen Fällen aber findet man die Schichten deutlich und dünn. Starke Zerklüftungen durchziehen das Gestein in verschiedenen Richtungen. — Auf gangartigen Räumen finden sich im Uebergangskalke: Kalkspath, Schwerspath, Quarz, Eisenkiesel, Bleiglanz, Rotheisenstein, rothes und gelbes Rauschgelb, Mandelstein, Diorit, Basalt, Thon und Lehm. — Was seine Zusammensetzung betrifft, so zeigt der Uebergangskalk in manchen Gegenden keine große Mannigfaltigkeit; in andern Gebirgen umschließt er, als untergeordnete und fremdartige Lager: körnigen Kalk, Kalkmergel, körnigen Gyps, Anhydrit, Quarz, Eisenkiesel, Hornstein, Kieselschiefer, Feldstein, Spatheisenstein, Rotheisenstein, Brauneisenstein, Thoneisenstein, Kupferkies, Bleiglanz, Zinkerze, Thonschiefer, Chloritschiefer, Serpentin, Feldsteinporphyr, Diorit, Grauwackenschiefer. — Die Felsart erscheint theils als mehr selbstständiges, oft sehr hohes und mächtiges Gebirge, unmittelbar auf Glimmerschiefer ꝛc. abgesetzt und von Thonschiefer und Grauwacke bedeckt, oder auf Grauwacke, in mächtigen Lagern und Gebirgsmassen und mit Thonschiefer und Grauwacke wechselnd. Der Bergkalk oder Mountain-limestone der Engländer wurde zeither mit dem Uebergangskalk vereinigt. In England folgt er unmittelbar auf den Old red sandstone oder rothen Conglomerat, wechsellagert mit Sandsteinen und Thonschiefer und ist durch Erze, Höhlen und Versteinerungen charakterisirt. Wegen seines oft innigen Verhältnisses zu der Steinkohlenformation pflegt man ihn mit dieser zu verbinden und von dem Grauwackengebirge abzusondern. Im rheinischen Schiefergebirge folgt ein ähnlicher Kalk auf die Grauwacke, innigst verbunden und bedeckt mit Thonschiefer und Sandstein; der Kalkstein von Grund und von Elbingerode und Rübeland am Harze wird ein ähnlicher seyn, der im Hangenden der Grauwacke liegen möchte und mit mannigfachen Schiefern, Dioriten, Blatterstein ꝛc. verbunden ist. Derjenige Uebergangskalk, in welchem, wie am Harze, häufig Eisenstein vorkommt, wird wohl Eisenkalkstein genannt. — Die Berge dieser Felsart zeichnen sich durch einen eigenen Charakter der Wildheit aus; sie sind spitzig und kegelförmig, und ihre Gipfel tragen mitunter Nadeln und Hörner, aus breiten Felsenmauern emporragend. Die steilen Abhänge sind mit schroffen Klippen und mit hohen pittoresken, steten Einsturz drohenden Massen besetzt und erscheinen oft als völlig senkrechte Mauern. Die Thäler sind eng und tief und mit Haufen abgerissener Felsblöcke und mit kleineren Trümmern bedeckt. Häufig sind in diesem

Kalksteine Höhlen, von denen viele eine große Ausdehnung haben, und deren innere Wände gewöhnlich mit Stalaktiten bedeckt sind. — Der Uebergangskalkstein kommt häufig vor, aber in manchen Gegenden nicht in großen Massen: Rheinpreußen, Harz, Sachsen, Böhmen, Oestreich unter der Ens, Mähren, Steyermark, Tyrol, Salzburg, Schweiz, Ungarn, Bannat, südliches Frankreich, Pyrenäen, Apenninen, Karpathen, England, Norwegen, Schweden, östliches Nordamerika ꝛc. — Der meiste sogenannte Marmor, welcher zu architektonischen Zwecken angewendet und zu Tischplatten, Dosen ꝛc. und vielen andern Gegenständen verarbeitet wird, wie z. B. der Marmo rosso corallino und Nero d'Egitto, der Marbre noir (von Namur, Dinant, Rübeland), der Marbre Granite, africain fleuri, noir de Lucullus, jaune et rouge antique, pavonazzo und brèche dorée, gehört hierher. Außerdem wird der Uebergangskalkstein als Baustein, gepocht zur Verbesserung von nassem thonigem Boden, als Zuschlag beim Eisenschmelzen und besonders auch, nachdem ihm durch Brennen oder Rösten sein Kohlensäuregehalt entzogen worden ist, zur Bereitung des Mörtels, zur Tünche ꝛc. benutzt. Ferner gebraucht man ihn in der Lohgerberei, Färberei, Seifensiederei, Zucker- und Salpetersiederei und bei der Bereitung einiger Glasarten ꝛc. Brard. II. 268. 88. etc.

3) Kupferschiefer. v. Leonh. Felsart. S. 483. Bituminöser Mergelschiefer. Schiste cuivreux et marneux. Bituminous marle-slate. Scisto marno bituminoso. Freiesleben, geogn. Arbeit. III. S. 51. 301. v. Hoff in v. Leonh. Taschenbuche, IV. S. 123. VIII. S. 383. v. Schlotheim, daselbst VII. S. 52. Schmidt, das. II. S. 54. Heuser, das. XIII. S. 323. d'Aubuisson, Géogn. II. 338. — Der Name ist von dem Gefüge und von dem charakteristischen Kupfergehalte entlehnt. — Ein scheinbar gleichartiges Gestein, eine Verbindung von Kalk und Thon, die, chemisch und mechanisch, mit Bitumen und mit verschiedenen metallischen Substanzen, zumal mit Kupfer und Eisen, weniger reichlich mit Blei, Kobalt, Silber ꝛc. durchdrungen ist; das Gefüge ausgezeichnet schiefrig; der Bruch uneben feinkörnig ins Muschlige, Splittrige und Erdige; die Farbe blaulich-, bräunlich- und graulichschwarz. Von Einmengungen enthält der Kupferschiefer: Glimmer, Kalkspath, Quarz, Gyps, ganz besonders bezeichnend aber sind verschiedene metallische Substanzen, wie: Gediegen Kupfer, Rothkupfererz, Kupferkies, Kupferglanz, Buntkupfererz, Kupferschwärze, Fahlerz, Malachit, Kupferlasur, Eisenkies, Brauneisenocker, Bleiglanz, Speiskobalt, rother Erdkobalt, Arseniknickel und Nickelocker, Gediegen Silber, Blende, Erdpech, Kohlenblende, mineralische Holzkohle. — In manchen Gegenden ist der Kupferschiefer ganz frei von Versteinerungen, in andern schließt er fossile Ueberbleibsel, zumal Fische, in großer Häufigkeit ein, und im allgemeinen erscheinen die Petrefacten nicht an gewissen Stellen mehr zusammengedrängt im Gestein, nicht gruppenweise versammelt, sondern regellos verbreitet, ohne alle sichtbare Ordnung. Vorzugsweise bezeichnend sind die Reste von Fischen, welche in ganzen Abdrücken und in einzelnen Theilen darin vorkommen. Außerdem finden sich, wiewohl nur sparsam und meist nur auf einzelne Gegenden beschränkt, Reste vom Monitor vor, ferner Trilobiten und Muscheln (Gryphiten und Terebratuliten). Seltener, als die thierischen Ueberbleibsel, werden im Kupferschiefer auch vegetabili-

sche Reste gefunden; sie sind in der Regel zugleich weniger bestimmbar. — Der Kupferschiefer geht, durch das sogenannte Dachflötz, in den über ihn gelagerten Zechstein über. An der Luft blättert er sich auf und zerfällt bald zu einer schwarzen Erde. — Stets ist der Kupferschiefer geschichtet, bald mehr, bald minder deutlich; mitunter ist er auch überaus regelmäßig zerklüftet. Alle Gänge, welche in dem in seinem Hangenden befindlichen Zechstein aufsetzen und bis auf den sein Liegendes bildenden ältern Sandstein niedergehen, stehen auch ihm zu. Eigentliche untergeordnete Lager kommen darin nicht vor; allein man findet wohl größere und kleinere, rundliche und plattenförmige Partieen von Kalk, Fasergyps, Steinkohle und quarzigem Sandstein, welche im Kleinen jene Lager gewissermaßen zu vertreten scheinen. — Der Kupferschiefer gehört der Zechstein-Formation an und ist das unterste Glied derselben und, ungeachtet seiner geringen Mächtigkeit, nach dem Eigenthümlichen seiner Mischung sowohl, als nach seinen Lagerungsverhältnissen, höchst wichtig. Am häufigsten ist die Felsart dem älteren Sandsteine unmittelbar aufgelagert, und, obwohl scharf geschieden davon und ohne gegenseitige Uebergänge, schließt er sich dieser Felsart dennoch so genau an, daß er die Eindrücke aller Unebenheiten ihrer Oberfläche trägt, selbst nicht bedeutende Hervorragungen einzelner, im Sandstein enthaltener, Geschiebe. Außerdem ruht der Kupferschiefer auch auf Granit, auf Glimmerschiefer, Porphyr, Grauwacke. Endlich sieht man den Kupferschiefer zwischen den Schichten des Alpenkalks oder Zechsteins zu zehn, selbst zu dreißig Flötzen über einander. — Die Mächtigkeit des Kupferschiefers beträgt zwischen 10 und 20 Zoll; Abwechselungen in der Stärke gehören zu den häufigen Erscheinungen. Verbreitung: Hessen (Riechelsdorf und Bieber), thüringer Wald (Ilmenau), Harz (fast rings um seinen Fuß), Mannsfeld, Saalfeld, Thalliter in Westphalen, Karpathen, Connecticut, Brasilien, Peru ꝛc. — Ist in manchen Gegenden der Gegenstand eines wichtigen Bergbaues auf Kupfer, Silber ꝛc.

4) Zechstein. v. Leonh. S. 324. Alpenkalk; älterer Kalkstein; erster Flötzkalk. Calcaire alpin; premier Calcaire secondaire. Newer Magnesian, or Conglomerate-limestone; first Secondary Limestone. Freiesleben, geogn. Arb. I. 26. III. 2. v. Buch, Berlin. Mag. I. 23. geogn. Beobacht. I. 104. II. 12. v. Humboldt, geogn. Vers. S. 233. 256. Boué, Mém. géolog. sur l'Allemagne. p. 56. v. Dechen, in Rheinland-Westphalen. II. S. 156. Heim, geol. Beschr. des Thüringer Waldgeb. II. 5. S. 72. Mohs, in v. Moll's Annalen der Berg- und Hüttenk. VI. S. 178. Ebel, Bau der Erde in dem Alpengeb. I. S. 243. v. Schlotheim, Taschenb. VII. 46. 57. Petrefactenkunde a. u. O. Boué, v. Leonh. Zeitschr. 1826. II. S. 133. Conybeare and Phillips, Geology of England etc. I. p. 300. — Der Name Zechstein ist ein alter bergmännischer und wahrscheinlich von zach, d. i. zäh, abgeleitet; den Namen Alpenkalk führt die Felsart in Beziehung auf den Antheil, welchen sie an der Zusammensetzung ganzer Gebirge nimmt. — Die Hauptmasse ist dichter Kalkstein von gröberem und feinerem splittrigem Bruche; roth, bräunlich- oder fleischroth, unrein grau, gelblich-, rauch-, bläulich- und schwärzlichgrau, selten ins Graulichschwarze ziehend, auch licht gelblich- und graulichweiß. — Der splittrige Bruch verläuft sich, zumal im Großen, ins Ebene und Flachmuschlige. Auch finden allmälige Uebergänge in ein unvollkommen körniges Gefüge Statt. Meistens ist der Alpenkalk einfarbig,

selten finden sich mehrere Nuancen in streifigen, wolkigen oder gefleckten Zeichnungen wechselnd. — Am häufigsten ist der Zechstein rein, doch nimmt er auch manche Substanzen, namentlich Thon, Galmei und Erdöl, in mehr und weniger innigem Gemenge auf. — In der Regel ist das Gestein mehr frei von fremdartigen Beimengungen; indessen findet man zuweilen: Kalkspath, Gyps, Bergkrystall, Hornstein, Feuerstein, Jaspis, Glimmer, Thon, Epidot, Bleiglanz, Eisen- und Kupfererze. — Der Zechstein zeigt sich, nicht nur in einzelnen Schichten, sondern auf ganze, weit ausgedehnte Gebirgsstrecken, oft vollkommen leer von Versteinerungen, dagegen ist er, an andern Stellen, außerordentlich reich an denselben, namentlich an den Resten von Meeres-Geschöpfen; auch einige Gebeine von Landthieren der Vorzeit und verschiedene Pflanzen-Reste sollen ihm eigen seyn. — Von vegetabilischen Resten kommen namentlich Algaziten, versteinerte Seetangarten, vor; von Mollusciten, Crustaciten und Polypiten: Ammoniten, Belemniten, Nautiliten, Serpuliten, Bucciniten, Cardiaciten, Ostraciten, Pectiniten, Terebratuliten, Gryphiten, Mytuliten, Echiniten, Encriniten, Pentacriniten, Milleporiten. — Die Felsart verläuft sich in Uebergangskalk und in Jurakalk, ferner geht sie in Rauchwacke (Dolomit) über. — Im Zustande der Reinheit vermag der Kalk zerstörenden äußerlichen Einwirkungen ziemlich lange zu widerstehen, seine Zersetzung ist mehr eine Art Auflösung. Die getrennten Theilchen, wirklich gelöst, oder nur im Zustande höchster Dünne, werden fortgeführt durch die Wasser; daher das häufige nackte Ansehen vieler Kalkberge. In den Zechstein-Gebirgen herrscht die Zerstörung oft in einem hohen Grade; vorzügliche Ursachen derselben sind die Zerklüftungen der Gesteinmassen und die vielen innern, häufig mit Wasser angefüllten Höhlungen. — Schichtung gehört nicht immer zu den auszeichnenden Kriterien der Felsart; ein Theil des Zechsteins zeigt sich sogar nur höchst selten geschichtet. Die Schichten von sehr verschiedener Mächtigkeit und häufig mannigfach und höchst seltsam gewunden, bogenförmig gekrümmt, in Wellenlinien gegen die Thäler sich neigend, haben oft, ihrer kurzen Dauer wegen, das Ansehen plattenförmiger Zerklüftungen; nur in der Tiefe wird die Schichtung bestimmter, hier setzten sich die Schichten mit Ruhe zu Boden, welches eine mehr gleichmäßige Abtheilung zur Folge hatte. Häufige Zerklüftungen spalten die Felsart in regellose Stücke, sehr verschieden an Größe. Gangartige Räume füllen im Alpenkalke: Kalkspath, Schwerspath, Zinnober, Bleiglanz, Dolerit, Basalt, Gyps. — In erhabenen Gebirgsketten ist der Zechstein sehr einfach, in Ebenen aber erscheint er als eine Verbindung mehrerer kleiner partieller Formationen, die gegenseitig mit einander wechseln. Auf untergeordneten und fremdartigen Lagern umschließt er Gyps, Hornstein, Stinkstein, Mergel, Thon, Alaunerde, Steinsalz, Steinkohlen, Bleiglanz, Brauneisenstein, Galmei, Dolerit, Sandstein. — Der Zechstein nimmt seine Stelle theils unmittelbar auf Gliedern der Urzeit ein, theils ruht er auf anerkannten Uebergangsbildungen; ferner trifft man ihn älteren Flötzformationen aufgelagert, und dann ist er als eine der ersten, dem Steinkohlengebirge folgenden Felsarten zu betrachten. Theils tritt der Zechstein untergeordnet, theils tritt er mehr selbstständig auf, und im letzteren Falle sowohl durch seine gewaltigen Massen, als auch durch seine physiognomischen Eigenthümlichkeiten ausgezeichnet. Die Zechstein- oder

Alpenkalk-Gebirge sind oft sehr steil und klippig, aus den Gipfeln ragen unersteigbare, thurmähnliche Felsen, auch wahre Nadeln, mehrere hundert Fuß senkrecht in die Höhe, und die Abhänge sind häufig senkrechte, kahle Mauern, mit Spalten, Rissen und tiefen Einschnitten versehen. Minder erhabene Alpenkalk-Gebirge setzen dagegen mehr sanft abfallende Höhen und gerundete Berge zusammen, welche indessen da, wo sie Flußthäler bilden, nicht selten gleichfalls steil sich senken, selbst schroff abgeschnitten sind. — Der Zechstein ist sehr allgemein verbreitet; wo die Formation in Deutschland vollkommen bekannt ist, erscheint sie immer als, im Ganzen nicht sehr, höchstens 300 Fuß mächtiges, Lager zwischen rothem und buntem Sandstein, besonders am südlichen Rande des Harzes, am nördlichen Fuße des Erzgebirges, am thüringer Wald- und am Rande des rheinischen Schiefergebirges. Ob und welche Theile der bis 10,000 Fuß sich erhebenden Kalkalpen hierher gehören, ist durchaus noch nicht mit Sicherheit ermittelt; in den südlichen Alpen kommen Kalkflötze vor, die mit dem unterliegenden rothen Sandsteine innig verbunden sind und dem Zechsteine correspondiren werden; die Hauptmasse der ganzen Kalkalpen aber scheint, jünger als bunter Sandstein, theils dem Muschelkalke, theils (nach Buckwell und Keferstein) der Liasformation (zwischen Muschel- und Jurakalk stehend), theils dem Jurakalke anzugehören. In Frankreich sehr wenig verbreitet, ebenfalls in England, wo der Zechstein wahrscheinlich durch den Newer conglomerate oder Magnesian limestone, einem meist dolomitischen Kalke, mit untergeordnetem Stinkstein und Gyps, auch Blende und Galmei führend, vertreten wird. In Schottland eingeschränkt auf die Gegend von Twied. In Nordamerika in Connecticut und in den Aequinoctial-Gegenden weit verbreitet. — Die Benutzung des Zechsteins ist größtentheils dieselbe, wie die des Uebergangskalks.

5) Stinkkalk. v. Leonh. Felsart. S. 418. Stinkstein. Calcaire bitumineux ou fétide. Stinkstone. Pietra calcarea fetente. d'Aubuisson, Géogn. II. p. 345. v. Humboldt, geogn. Versuch. S. 252. — Dichter, im Bruche splittriger, Kalk, ausgezeichnet durch einen eigenthümlichen, beim Reiben und Ritzen, oder bei der Erwärmung sich entwickelnden Geruch; braun, grau, auch schwärzlich von Farbe, meist dunkel. Von Einmengungen ist das Gestein im allgemeinen frei, nur Hornstein und Schwefel trifft man zuweilen darin. Ein Theil des Stinkkalkes ist vollkommen frei von organischen Ueberresten, im andern werden Schalen getroffen, denen der Schildkröten ähnlich (u. a. zu Häring in Tyrol), ferner Abdrücke von Pflanzen und Muscheln. Die Felsart geht in Mergel über und ist sehr verwitterbar; sie entfärbt sich, verbleicht, erleidet Aenderungen im Gefüge und Zusammenhalt, wird dünnschiefrig, blättert sich auf, wandelt sich um zu einer erdigen, mürben, zerreiblichen Masse und zerfällt endlich. — Die Schichtung des Stinkkalks ist selten gleichmäßig und regelrecht; in der Regel zeigt sich derselbe sehr zerklüftet. Er ist ein wesentliches Glied der Zechsteinformation und macht einen Theil von dessen oberer Bildung aus, theils dem Gypse, theils dem Salzthon untergeordnet; oder er nimmt seine Stelle auf dem Zechsteine ein und ist mit Gyps überdeckt. Auch gehört der Stinkkalk dem Steinkohlen-Gebilde an und bildet dann namentlich das Dach der Steinkohlenflötze; seltener findet er sich im bunten Sandstein und im Muschelkalk. — Die aus Stinkkalk bestehenden Hügel sind schroff und haben felsige Gehänge. Die Verbreitung ist in manchen Gegenden nicht unbedeutend. Mannsfeld, Stollberg, Sangerhausen, Hohenstein, Wal-

kenried, Osterode, Riechelsdorf in Hessen, Häring in Tyrol, Gegend von Orleans in Frankreich. — Hin und wieder treten heiße Wasser aus Stinkkalk-Bergen hervor, so u. a. bei Bagnères. — Der feste Stinkkalk wird als Baustein zum Straßen- und Chausseebaue, und ein Theil desselben, der sogen. brabanter Marmor, Lukullan ꝛc. zu Gegenständen der Sculptur und Bildhauerkunst verarbeitet; auch dient er beim Kleebaue zur Verbesserung des Bodens und gebrannt als Mörtel. — Anhang. Rauhstein. Freiesleben, geogn. Arb. II. S. 51. IV. S. 351. Ein mehr oder weniger fester, theils poröser, thonig-kieseliger Kalkstein, mit wenig Bitumen-Gehalte; grau; im Bruche splittrig bis groberdig. Steht in der Mitte zwischen Stinkkalk, Rauchwacke und Asche. Von der Rauchwacke unterscheidet sich der Rauchstein durch größere Einfachheit in der Structur, durch Abwesenheit von Blasenräumen und Höhlen ꝛc. Ein großer Theil der im thüringer Walde unter dem Namen Rauchkalk bekannten Gesteine dürfte auch hierher gehören. Die Felsart ist selten regelmäßig geschichtet und nimmt ihre Stelle auf der Rauchwacke oder unmittelbar auf dem Zechstein ein, macht ferner einzelne Lagen zwischen Stinkstein, Rauchwacke und Asche aus; oder sie erscheint nur in größeren Massen und rundlichen Stücken in den jenen Felsarten zugehörigen Lettenschichten. Kommt an mehreren Orten der thüringschen und mannsfeldschen Gebirge vor.

6) Rogenstein. v. Leonh. Felsart. S. 425. Oolith; Cenchrit. Oolithe; Calcaire oolitique. Oolite. Calcare oolitico. Freiesleben, geogn. Arbeit. I. S. 120. Merian, Beiträge zur Geognosie. I. S. 46. Hoffmann, geogn. Beschreibung von Magdeburg. S. 39. — Der Name ist von der Aehnlichkeit der Felsart mit Fischrogen entlehnt. — Kalkkörner und Kalkteig bilden, in eigenthümlicher Verbindung, die Masse des Gesteins; die Kalkkörner liegen, in größerer und geringerer Häufigkeit, in einem, bald nur sparsam vorhandenen, bald vorherrschenden, theils rein kalkartigen, theils mehr thonigen Teige. — Die Farbe der Körner ist verschieden nach dem Ungleichen des Eisengehaltes; rauchgrau, bräunlichroth, dunkel schwärzlich- und kastanienbraun; auch weiß ins Gelbe und Graue. Die bindende Masse und die Körner sind theils von gleicher, theils von verschiedener Farbe. — Deutlich erhaltene organische Reste fehlen in den meisten Rogensteinen, namentlich in den mehr selbstständig auftretenden, in andern aber, besonders in den dem Jurakalke zugehörigen, sind sie nicht selten; weit häufiger kommen jedoch die Trümmer derselben vor. — Uebergänge zeigt der Rogenstein in Kalk, in Mergel und in Sandstein. Bei großer Mächtigkeit widersteht die Felsart, zumal in ihren klein- und feinkörnigen Abänderungen, den zerstörenden äußeren Einwirkungen sehr. — Die Schichtung des Rogensteins ist deutlich und höchst gleichförmig; die Zerklüftungen entziehen ihr stellenweise die Bestimmtheit. Der Rogenstein tritt, wiewohl nicht oft, selbstständig auf, ist mächtig und über große Räume verbreitet; häufiger erscheint er untergeordnet, gebunden an das Vorhandenseyn anderer Felsgebilde, gewöhnlich in den oberen Schichten der bunten Sandstein-Formation, seltener in der Lias- oder schwarzen Mergel-Formation. — Der mehr selbstständig auftretende Rogenstein bildet erhabene Berge und bedeutende Felsen-Abstürze (sogenannte Fluhen). Unterteuft von weicherem Mergel, hat seine verhältnißmäßige Festigkeit und Unzerstörbarkeit das Entstehen eigenthümlicher Berggestalten veranlaßt. Die Verbreitung der Felsart ist nicht allgemein, aber in manchen Gegenden

sehr beträchtlich. Unstrutthal in Thüringen, Allstedt im Weimarschen, das Mannsfeldsche, Aschersleben, Bernburg, Blankenburg, Wolfenbüttel, Ilsenburg, Helmstedt, Lörrach im Badenschen, Jura-Gebirge, Gegend von Alençon in der Normandie. — Am Fuße der Rogensteinberge treten häufig Quellen hervor, eine Folge der Auflagerung jener Felsart auf thonigen Mergelschichten. — Der Rogenstein wird als Baustein, und die kleinkörnigen Abänderungen desselben werden als Marmor benutzt, indem er einer schönen Politur fähig ist.

7) Muschelkalk. v. Leonh. S. 356. Jüngerer oder oberer Flötzkalk; Trochitenkalk; Gryphitenkalk; Muschelmarmor. Calcaire secondaire coquillier; C. horizontal (Omalius); C. de Göttingue (Humboldt); second C. secondaire (Boué); seconde Formation secondaire. Shell limestone; Lias. Freiesleben, geogn. Arb. I. S. 65. IV. S. 296. v. Schlotheim, Taschenb. für Min. VII. S. 94. Petrefactenkunde a. v. O. Nachträge, S. 38. Fortf. derselben, S. 65. Hausmann, nordd. Beiträge. 2. Heft S. 113. Jüngere Flötzgebilde im Flußgebiete der Weser. S. 177. v. Humboldt, geogn. Versuch. S. 273. d'Aubuisson, Géognosie. II. p. 360. Hoffmann, geogn. Beschreibung von Magdeburg. S. 96. Karsten's Archiv für Bergbau und Hüttenwesen. Bd. XII. S. 264. XIII. S. 1. Boué, Mém. géolog. sur l'Allemagne p. 65. Zeitschr. für Mineralogie, 1826. II. 134. Conybeare and Phillips, Geology of England and Wales etc. I. p. 261. — a) Eigentlicher Muschelkalk. Der Name bezieht sich auf die große Menge fossiler Muscheln, welche die Felsart umschließt. — Eine reine, dichte, ziemlich einfache und gleichartige Kalkmasse, welche nur durch Beimengungen oder Beimischungen von Kiesel-, auch von Thonerde, ferner von Kalkspaththeilen oder von Eisenoxyd, stellenweise modificirt wird und vorzüglich bezeichnet ist durch zahllose, von ihr umschlossene Schalthier-Versteinerungen. Im Bruche ist der Muschelkalk feinsplittrig, fast eben, zuweilen auch flachmuschlig, matt und von Farbe grau, gelblich oder weiß, gewöhnlich blaß. — Fast stets ist das Gestein einfarbig; seltener wechseln verschiedene Nuancen, rauch- und bläulichgrau ꝛc. in Flecken. Zu den wesentlichsten Modificationen des Muschelkalkes gehören die mit körnigem Gefüge, mit Rogenstein-Structur und die porösen oder blasigen. — Als Einmengungen umschließt der Muschelkalk: Kalkspath, Schaumkalk, Bergmilch, Cölestin, Bergkrystall, Eisenkies, Eisenocker, Bleiglanz und, jedoch nur äußerst selten, Stücke von Holzkohlen. — An mannigfachen Petrefacten, zumal an Muscheln, ist die Felsart überreich, und fast in keinem andern Gebilde der Flötzzeit erscheinen dieselben in solcher gleichmäßigen Häufigkeit; denn nur hin und wieder zeigen sich einzelne Schichtenglieder mehr frei von organischen Ueberbleibseln. Die in dem Gestein eingeschlossenen Versteinerungen dienen zugleich wesentlich zur Unterscheidung desselben von älteren Flötzkalken. Die bis jetzt im Muschelkalke nachgewiesenen Mollusciten und Echinodermen sind: Belemniten, Ammoniten, Nautiliten, Dentaliten, Heliciten, Nerititen, Patelliten, Bucciniten, Strombiten, Muriciten, Trochiliten, Turbiniten, Conchiten, Myaciten, Soleniten, Telliniten, Donaciten, Venuliten, chamitenförmige Cardiaciten, Ostraciten, Pectiniten, Terebratuliten, Gryphiten, Mytuliten, Asteriaciten, Echiniten, Encriniten, Bitubuliten. Die Versteinerungen, welche die Felsart außer den

Muscheln umschließt, sind Knochen von Cetaceen (Phoca) oder Amphibien, Knochen und Schuppen von Fischen, von Ornithocephalus? und in seltenen Fällen Pflanzenreste. Uebergänge zeigt der Muschelkalk in Mergel, in Kreide und in Sandstein. Der starken Zerklüftung ungeachtet widersteht das Gestein da, wo es fest ist, den zerstörenden äußerlichen Einwirkungen selbst in einzelnen Kuppen. — Die Schichtung des Gesteins ist ausgezeichnet deutlich und sehr gleichförmig. Nach dem Tage zeigt sich der Muschelkalk stets stark zerklüftet; oft ist derselbe zerrissen, so, daß er in einzelne kleine Stücke zerfällt. Basalt- und Kalkspath-Gänge sind nicht selten, letztere aber von sehr geringer Mächtigkeit; erstere durchsetzen den Kalk, heben ihn und bringen Störung in der Lagerung hervor. Untergeordnete und fremdartige Lager bilden: Hornstein, Gyps, Thon mit Steinsalz, Mergel, eisenschüssiger Kalk, sogenannter Nagelkalk, Sandstein und Kohlen. — Der Muschelkak, der eigentlich nur als Lager in der großen rothen Mergelbildung (Red marl), d. h. einer Verbindung der bunten Sandstein- und Keuper- oder bunten Mergel-Formation, erscheint, bildet theils am Fuße des bunten Sandsteingebirges unebene, aber ziemlich sohlige Ebenen, wie im Würtembergschen, theils aber auf dem Sandstein-Plateau langgezogene Hügel. Zuweilen sind die Lager nur sehr schwach und erscheinen als dem Keupermergel untergeordnete Kalkflötze, wie hie und da in Westphalen und wahrscheinlich in Lothringen. Gehört aber ein Theil der Kalkalpen, wie es nicht unwahrscheinlich ist, dieser Formation an, so erreicht sie hier, wie am Watzmann unweit Salzburg, bis 9000 Fuß Höhe. Verbreitung: Elm, Hackel und Huy im Braunschweigschen und Halberstädtschen, in Hessen und Hannover in einzelnen Zügen, an der Rhön, in Baiern, Würtemberg, Baden, in den Alpen?, am westlichen Fuße der Vogesen ꝛc. In England fehlend, oder vertreten durch einige kalkige Flötze in der großen Mergelbildung des Red marl. — b) Der Gryphiten- oder Liaskalk, muß, wenigstens in geognostischer Hinsicht, von dem Muschelkalke getrennt werden, mit welchem er bis jetzt vereinigt wurde. Er ist gewöhnlich durch Beimengungen von Thon mergelig, bläulichgrau, rauh, fast zähe, in starke Bänke getheilt; einestheils geht er in Mergel über, oder wird sandig, andererseits wird er ein reiner, dichter Kalk von heller Farbe, oder es erscheint Dolomit, meist krystallinisch, zuweilen locker wie sandig, oder der hellere Kalk wird, besonders in den oberen Bildungen, oolitisch; meist sind es einzelne Rogensteinkörner, oft gefärbt, die einzeln oder häufig in einer hellen Grundmasse liegen, theils ganz feine weiße Körner in grauer Grundmasse. Häufig führt der Kalk viel Eisen, er wird zu Mergeleisen und Eisenkalk und wird besonders durch Belemniten und Gryphiten charakterisirt. Er constituirt die untere Bildung der Lias- oder schwarzen Mergel-Formation und ist von dem Muschelkalke in der Formationsreihe durch die Keuper- oder bunte Mergel-Formation getrennt. — Er bildet Rücken von geneigten Schichten, um welche herum der Mergel weggewaschen ist, und durch Zusammenstürzung stellen diese oft schöne Klippen dar. Er findet sich in den Wesergegenden bis Osnabrück, bildet die unteren Schichten des deutschen und schweizerischen Juragebirges, tritt in großer Frequenz in den savoyischen Alpen auf, und wahrscheinlich gehört auch die an Eisen, Blei und Galmei reiche Kalkformation von Tarnowitz in Oberschlesien hierher. — Der Muschel- und der Gryphitenkalk dienen als Baustein, zur Bereitung des gebrannten Mörtels ꝛc. Salzquellen treten aus dem Muschelkalke

an mehreren Orten, so z. B. zu Schönebeck und Staßfurt im Magdeburgschen, zu Nehne in Westphalen ꝛc., am häufigsten an der Gränze des bunten Sandsteines hervor.

8) Jurakalk. v. Leonh. Felsart. S. 343. Höhlenkalkstein (z. Thl.); Apenninenkalk (z. Thl.) Calcaire du Jura; C. Jurassique. Jura-limestone. Escher v. d. Linth, v. Moll's Annalen ꝛc. IV. S. 437. Alpina. IV. S. 366. Taschenb. für Min. XVI. S. 329. Ebel, Bau der Erde in den Alpen. II. S. 90. Merian, Beitr. zur Geogn. I. S. 23. v. Humboldt, geogn. Vers. S. 279. v. Buch, Taschenb. für Min. 1824. S. 239. Boué, Mémoire géol. sur l'Allemagne. p. 82. Zeitschr. für Min. 1826. II. 138. Hausm., Taschenb. f. Min. XVII. S. 697. Beudant, Voyage en Hongrie. III. p. 216. v. Schlotheim, Taschenb. für Min. VII. S. 62. Petrefactenkunde a. v. O. Nachtr. S. 17. Karsten's Archiv. Bd. XV. S. 417. — Den Namen hat die Felsart in Beziehung auf ihren wesentlichen Antheil an der Bildung des Juragebirges erhalten. — Ein dichter, im Bruche muschliger, auch splittriger Kalk, der nur zuweilen Annahme einer körnigen Structur zeigt; Farbe, graulichweiß oder gelblich, stets sehr licht. Der splittrige Bruch ist der minder häufige; er erscheint nicht beschränkt auf einzelne Schichten, sondern kommt meist zusammen vor mit dem muschligen. Der muschlige Bruch verläuft sich ins Ebene. Fast stets ist der Jurakalk weniger gleichartig als der Alpenkalk. Er erscheint matt, oder nur sehr schwach glänzend. Zur Annahme einer körnigen Structur läßt er zuweilen ein unverkennbares Streben wahrnehmen, das nicht selten durch Zusammenhäufung organischer Reste bedingt werden dürfte; ferner zeigt er ziemlich häufig ein rogensteinartiges Gefüge. — Einmengungen sind für das Gestein, den Kalkspath abgerechnet, wenig bezeichnend. — Sehr reich ist der Jurakalk an mannigfachen Versteinerungen, obwohl er sich auch auf ganzen Strichen ziemlich frei davon zeigt. Er und seine untergeordneten Lager enthalten Meeresmuscheln, fossiles Holz, Gebeine großer Saurier und Ueberbleibsel von Didelphis und von Krebsarten. Zu den versteint auftretenden Conchylien und Zoophyten gehören: Trilobiten, Belemniten, Orthoceratiten, Ammoniten, Nautiliten, Lenticuliten, Serpuliten, Patelliten (?), Heliciten, Coniliten, Bucciniten, Trochiliten, Myaciten, Telliniten, Donaciten, Venuliten, Chamiten, Bucarditen, Ostraciten, Pectiniten, Terebratuliten, Gryphiten, Mytuliten, Echiniten, Asteriaciten, Pentacriniten, Encriniten, Keratophyten, Eschariten, Fungiten, Hippuriten, Madreporiten, Tubiporiten und Alcyoniten. Die Reste von Eier legenden Vierfüßern und von Fischen sind beinahe allen Lagen des Jurakalkes eigen, den ältesten, wie den jüngsten. — Uebergänge zeigt der Jurakalk in Alpenkalk, Rogenstein, Mergel und in Kreide. Die Felsart zersetzt sich mitunter auf eigenthümliche Weise; es entstehen kleine Höhlungen, und einzelne, seltsam gestaltete Blöcke werden abgelöst. Besonders leicht wird der thonreiche Jurakalk durch Einwirkung der Kälte und Feuchtigkeit zersetzt; er zerfällt und wandelt sich um zu thonigem Kalkboden. — Die Schichtung des Jurakalkes ist sehr deutlich, die Stärke der Schichten ist ungleich; auch ist er außerordentlich zerklüftet und umschließt viele weite und lange Höhlen, die, in verschiedenen gewundenen Gängen, in das Innere der Felsart sich erstrecken. Auf Gängen kommen im Jurakalke Kalkspath, Dole-

rit und Basalt vor; auf untergeordneten Lagern Mergel, Rogenstein, schiefriger Kalk, Gyps, Thoneisenstein und Hornstein. Der Jurakalk ist das obere Glied der Kreidemergel- und Jurakalk-Formation, welche in der Reihe der Flötzgebirgsarten auf dem Quadersandstein liegt und von der Kreideformation bedeckt wird und selbst aus auf einander folgenden Schichten von gemeinem Jurakalk, Flötzdolomit und Kalkschiefer (lithographischer Stein, s. Anhang) besteht. Abgelagert ist der Jurakalk auf Felsarten von sehr verschiedenem Alter; er ruht unmittelbar auf Granit, auf älterem Sandstein, auch auf Zechstein, oder er nimmt die oben bezeichnete Stelle zwischen Quadersandstein und Kreide ein. Er bildet stets Bergzüge, die sich gewöhnlich steil erheben und bis zu einer Höhe von 5000 Fuß und wohl noch weiter an. — Seine Verbreitung ist sehr bedeutend: Nordrand des Harzes, an der Leine und Innerste im Hannöverschen, am teutoburger Walde in Westphalen, in Sachsen, Schlesien, Polen, in Süddeutschland, in der Schweiz, in Frankreich, Italien, England ꝛc. — Hat im allgemeinen dieselbe Anwendung wie die Jurakalkarten. — Anhang. Lithographischer Stein. v. Leonh. Felsart. S. 354. Steindruck-Kalkstein; Kalkschiefer (z. Thl.). Pierre lithographique. v. Buch, Taschenb. für Min. 1824. S. 239. v. Humboldt, geogn. Versuch. S. 289. d'Aubuisson, Géognosie. II. p. 365. — Gelblich- und rauchgraue dichte Kalkmasse; die Farbe stets mehr und weniger ins Weiße ziehend; muschlig im Bruche. Das Gestein umschließt eine große Mannigfaltigkeit von Versteinerungen: Fluß- und Seefische, Krokodile, Krebse, Muscheln und vegetabilische Abdrücke, theils der gegenwärtigen Schöpfung angehörig, theils unbekannten Species. Die Felsart verwittert leicht. Sie erscheint abgetheilt in Schichten und Platten, mehr und weniger regelmäßig und von verschiedener Mächtigkeit: häufig sind sie, besonders nach dem Tage zu, überaus dünn, nicht einen Zoll stark. Den Lagerungsverhältnissen nach gehört das Gestein der Jura-Formation an und bildet deren obere Schichten. Seine Verbreitung beschränkt sich auf die Gegend von Solenhofen, Pappenheim und Eichstädt in Baiern. — Die wesentliche Benutzung des Steins ist die zur Lithographie, und von derselben hat er auch den Namen erhalten, und die seit Jahrhunderten aufgeschlossenen Steinbrüche, deren Producte schon bei Erbauung der St. Sophien-Kirche zu Constantinopel benutzt wurden, versehen die ganze Welt mit Platten zum Steindruck.

9) Kreide. v. Leonh. Felsart. S. 878. Craie; Calcaire crayeux. Chalk. Creta. Cuvier et Brongniart, Description géolog. des environs de Paris. 2de Edit. p. 10. 68. Conybeare and Phillips, Geology of England and Wales. p. 61. v. Schlotheim, Taschenb. für Min. VII. S. 106. Petrefactenkunde a. v. O. Nachträge. I. S. 74. d'Aubuisson, traité de Géognosie. II. 367. v. Humboldt, geogn. Versuch. S. 295. Steffens, geogn. Aufsätze. S. 107. Boué, Mém. géolog. sur l'Allemagne. p. 89. Zeitschr. für Mineralogie, 1826. II. 143. Hoffmann, geogn. Beschreibung von Magdeburg. S. 102. 109. Wargas-Bedemar, Taschenb. f. Mineralogie. XIV. S. 40. — Der Name wird gewöhnlich von der Insel Kreta abgeleitet. — Kalkmasse, theils weich, selbst locker, theils von ziemlicher Härte, und nach diesen Verschiedenheiten der Bruch bald fein- oder groberdig, bald eben, das ins Unebene und Splittrige sich verläuft; die herrschende Farbe weiß, dem Gelblichen sich nähernd, oder ins Graue übergehend,

selten graulichschwarz. — Im reineren Zustande ist die Kreide kohlensaurer Kalk mit einem sehr unbedeutenden Antheile von Talk, Thon und etwas Eisenoxyd. Nicht selten aber wird dieselbe mergelig, oder sie erscheint mit weniger und mehr, höchst feinkörnigem, quarzigem Sande innig gemengt und ist sodann rauh in geringerem und höherem Grade. — Von beigemengten Theilen enthält die Kreide eine chloritähnliche Substanz, phosphorsauren Kalk und Eisenkies. — Die Versteinerungen, welche die Kreide einschließt, sind für diese Felsart eins der bezeichnendsten geognostischen Merkmale. Man findet darin Gebeine großer Saurier (Monitor), Meer-Schildkröten, Ueberbleibsel von Fischen, fossile Krebse; Mollusciten und Echinodermen, nämlich: Belemnites, Chrysaor, Orthoceratites, Turrilites, Ellipsolites, Nautilites, Lenticulites, Dentalites, Serpulites, Helicites, Patellites, Lepas, Myacites, Venerites, Ostracites, Chamites, Pectinites, Craniolites, Terebratulites, Gryphites, Mytilites, Pinnites, Echinites, Encrinites, Corallinites, Escharites, Fungites, Porpites, Hippurites, Madreporites, Milleporites, Tubiporites, Alcyonites. — Die Kreide geht in dichten Kalkstein über, in den rogensteinartigen Kalkstein der Jurakalk-Formation, in Quadersandstein und in Greensand. — Die Zersetzung der Felsart erfolgt auf sehr ungleiche Weise; ein Theil derselben wird leicht zerstört, ein anderer vermag selbst da, wo das Gestein die Küste bildet, den Meereswogen lange Widerstand zu leisten. Diese Erscheinungen haben ohne Zweifel in den verschiedenen Beimengungen der Kreide ihren Grund. — Regelmäßige und ausdauernde Schichtung wird bei der Kreide meist nicht wahrgenommen; nur Spuren eines Getheiltseyns, in oft mächtige Bänke, sind ihr häufig eigen. Die Kreidemassen zeigen sich durchsetzt, gleichsam zerschnitten, von fast senkrechten Spalten, die zwar nur eine geringe Breite haben, aber dennoch häufig auf großen Weiten fortziehen. Auf gangartigen Räumen wird u. a. Basalt in der Kreide getroffen, selten auch Feuerstein. Untergeordnete Lager sind nicht häufig; es gehören dahin Feuerstein, Mergel, Thon, auch Walkererde. — Die Kreide bildet das jüngste Glied der Flötzgebirgsarten und folgt in der Reihe derselben auf den Jurakalk und wird von der Braunkohlen- und plastischen Thon-Formation bedeckt. Man findet sie auf Felsarten sehr verschiedenen Alters und mannigfacher Natur: auf Granit, Thonschiefer, Gneis, Porphyr, Jurakalk, Quadersandstein, Muschelkalk, Trümmergesteinen; sie wechselt, und nicht selten zu mehreren Malen, mit Schichten von Thon und einem kreideartigen Kalk, auch mit Lagen von Sand und von mit Kalktheilen gemengtem Sandstein. Ueberdeckt ist die Kreide von Grobkalk, Thon und Sand. Die untersten Schichten derselben enthalten keinen, die mittleren weniger, und die obersten vielen Feuerstein. — Sie bildet niedrige Plateau's und welliges Land und steigt nicht bedeutend an. — Man findet die Kreide in isolirten Puncten in der norddeutschen Ebene, z. B. auf Rügen und Wollin, bei Lüneburg und Quedlinburg, ferner in Böhmen und Mähren; in Frankreich von ungemeiner Ausdehnung, besonders in der Champagne; eben so in England, besonders im östlichen Theile; in Irland, Spanien, Italien, Dänemark, Schweden, Litthauen, Rußland ꝛc. — Der Gebrauch der Kreide, die am besten vermittelst unterirdischer Steinbruchbaue gewonnen wird, ist sehr vielartig. Sie dient als Baustein, zum Zeichnen, als Tünche für Häuser und Zimmer, als Maler- und Grundfarbe, als Ueberzug für Pergament,

zum Putzen metallener und Elfenbein-Arbeiten, zum Reinigen von wollenen Zeugen, zum Kitt, als Zusatz zum Krystall- und Spiegelglase, zur Anfertigung feuerfester Tiegel, zur Gewinnung der Kohlensäure, als Zusatz bei Bereitung des Phosphors, zum Brennen und zur Bereitung des Mörtels, zur Verbesserung von nassem, thonigem Boden. Brard. II. p. 449.

10) Grobkalk. v. Leonh. Felsart. S. 368. Jüngster Flötzkalk; grober Muschelkalk; Zerithienkalk; pariser Kalk; älterer tertiärer Kalk. Calcaire grossier; C. à Cérites; C. à Nummulites; C. horizontal; Calcare grossolano. Cuvier et Brongniart, Descr. min. des environs de Paris. 1822. p. 29. 23. Brongniart, Diction. des scienc. natur. VIII. p. 295. Mémoire sur les terrains de sédiment supérieur. Paris 1823. Prevost, Keferstein's geogn. Deutschland. II. 1. S. 67. Keferstein, daselbst. III. 1. S. 1. Beudant, Voyage en Hongrie, a. v. O. v. Humboldt, geogn. Versuch. S. 310. Boué, Mémoire géol. sur l'Allemagne. p. 105. 113. Zeitschr. für Mineralogie. 1826. II. S. 147. — Kalkmasse, im Bruche splittrig, theils ins Unebene von gröberem und kleinerem Korne, theils ins Ebene sich verlaufend; graulichweiß ins Aschgraue, grünlich- und gelblichgrau, meist sehr licht, ockergelb, gelblichbraun. Das Gestein ist mehr und weniger fest bis zum Zerreiblichen. Oft ist dasselbe ein unreines Gemenge aus kalkigem und kieseligem Sande, aus Thon u. s. w.; nicht selten zeigt es sich mehr sandig als kalkig. Zu den Einmengungen, von denen indessen, die Petrefacten abgerechnet, der Grobkalk nicht selten auch ganz frei ist, gehören: Grünerde, Quarz, Kalzedon und Kalkspath, Brauneisenstein, Kalkstein; endlich finden sich kleinere und größere Geschiebe von verschiedenen Gebirgsarten, namentlich von Glimmerschiefer, von Gneis und von rothem Sandstein, als Einschlüsse in der Masse des Gesteins. — Besonders bezeichnend für die Felsart ist der unermeßliche Reichthum von, weniger eigentlich versteinerten, als vielmehr fast stets kalzinirten, Konchylien, welche dieselbe einschließt; nicht selten treten die Muscheln in solcher Häufigkeit auf, und liegen so gedrängt an einander, daß fast aller bindende Kalkteig verschwunden ist. Im festen und im sandigen Grobkalke finden sich von Muscheln: Nummulites, Lenticulites, Miliolites, Conus, Ancillaria, Terebellum, Cypraea, Marginella, Voluta, Nassa, Purpura, Cassis, Pterocerus, Strombus, Rostellaria, Tritonium, Murex, Fusus, Pleurotoma, Cerithium, Turritella, Turbo, Monodonta, Trochus, Solorium, Natica, Nerita, Ampullaria, Paludina, Melania, Lymnaeus, Helix, Bulla, Patella, Ostrea, Spondylus, Pecten, Mytilus, Chama, Pectunculus, Arca, Cardita, Cardium, Cytherea, Lucina, Corbis, Corbula, Crassatella etc. Von Zoophyten enthält die Felsart: Madrepora, Astrea, Fungia (?), Turbinolia, Ovulites, Lunulites, Orbitolites (?), Alveolites, Reteporites etc. Außer den Muscheln kommen auch Abdrücke von Blättern und von Pflanzenstängeln im Grobkalke vor; auch enthält derselbe Abdrücke größerer und kleinerer Fische und Reste von Fischgerippen, Wirbel, Zähne ꝛc. — Im allgemeinen zersetzt sich der Grobkalk leicht durch atmosphärische Einwirkung; er büßt seinen Zusammenhang ein, wird zerreiblich u. s. w. — Meist steht der Felsart ausgezeichnete Schichtung zu, und selbst in den dünnsten Schichten sieht man einen auffallenden Parallelismus. Ein Theil des Grobkalkes ist sehr

zerklüftet, einige seiner Bänke nicht selten in höherem Grade, als die andern; dadurch entsteht eine Absonderung in großmassige Stücke. Die Formation ist zusammengesetzt aus wechselnden Lagen von Kalk, von thonigem Mergel, der häufig nur sehr dünne Schichten bildet, und aus Lagen von kalkigem Mergel, welche, auf einer weiten Erstreckung, stets dieselbe Folge zeigen. Das Gestein ist jüngeren Ursprungs, als die Kreide und der Knochen führende Gyps. Besonders entwickelt hat sich die Formation in dem Becken von Paris, und es folgen hier auf dem plastischen Thone: 1) die unteren Schichten, bestehend aus kalkigem, theils zu Sandstein verhärtetem Sande; 2) die mittleren Schichten, bestehend aus weichem, grünlichem oder grauem, grobem Kalke, oder aus sehr lockerem, sandigem Kalke; 3) die oberen Schichten, wo weiche Kalksteinflötze mit sehr festen abwechseln. Häufig werden diese Schichten 4) noch bedeckt von hartem, brekzienartigem Kalkmergel, von weichem Mergel, kalkigem und seltener kieseligem Sandstein. In Ungarn, in Süddeutschland längs dem Rheine und in Norddeutschland längs dem nördlichen Rande des Harzes zeigt sich die Formation auf ähnliche Art, wenn gleich nicht in der ganzen Schichtenfolge; in England wird sie vertreten durch den londoner Thon (London clay), einen festen, dunkel gefärbten, oft mergeligen und gelben, zuweilen sandigen und zuweilen kalkigen Thon, der stets Kalkconcretionen in horizontalen Lagern führt. Der oft röthlich gefärbte Thon, mit vielen Bohnerzen, der das Juragebirge häufig bedeckt, gehört vermuthlich auch dieser Formation an. — Im allgemeinen bildet sie niedere Gegenden und hügeliges Land, kommt aber auch zuweilen an hohen Puncten vor. — Gänge fehlen ganz in der Felsart, und nur der Augitporphyr und der Basalt scheinen zuweilen, wie in Ungarn und in den südlichen Kalkalpen, die Formation zu durchziehen. Man findet sie in Norddeutschland an der Elbe, an der Weser, Leine, Fulda, am Nordrande des Harzes; in Süddeutschland bei Wien, in Mähren, in Baiern, am Rheine; in den Alpen, in Ungarn, in Frankreich, Spanien, Oberitalien, Dalmatien, England, auf Schonen, Bornholm und in den Aequinoctial-Gegenden Amerika's. — Die wesentlichste Benutzung des Grobkalkes ist als Baustein.

11) Süßwasserkalk. a) Dichter Süßwasserkalk. v. Leonh. Felsart. S. 391. Calcaire d'eau douce; C. fluviatile; C. à Lymnées, Planorbes etc. Fresh-water Limestone. Cuvier et Brongniart, Descr. géol. des environs de Paris. 59. 295. d'Aubuisson, Géognosie II. 434. Férussac, Mém. géol. sur les terrains formés sous l'eau douce. Paris 1814. Ann. du Museum XIX. p. 242. Journ. de Physique LXXVII. p. 58. Merian, Beiträge zur Geognosie. I. S. 116. Beudant, Voyage en Hongrie. III. p. 282. — Dichte, mitunter, in Folge der Schichtungsverhältnisse, schiefrige Kalkmasse, im Bruche splittrig, auch muschlig, zumal im Großen; von verschiedener Festigkeit und von Farbe weiß, grau und braun. Wesentlich bezeichnet ist das Gestein durch die Gegenwart von Süßwasser- und von Land-Muscheln, welche, fast ohne Ausnahme, den Geschlechtern nach mit jenen übereinstimmen, die noch jetzt in mehr oder weniger benachbarten Gegenden leben. — Ungeachtet der so häufig vorkommenden Muscheln, findet man hier nicht die reiche Mannigfaltigkeit, wodurch andere Kalke charakterisirt werden; die meisten, wenigstens die in großer Frequenz vorkommenden, gehören wenigen Geschlechtern an, diese sind: Lymnaeus, Planorbis, Helix, Paludina, Bulimus, Cy-

clostoma, Potamides, Pupa, Ancilus, Succinea, Physa, Anodonta, Mya. Auch Pflanzenreste schließt der Süßwasserkalk in vielen Gegenden ein, und manche Arten selbst sehr zahlreich; aber dennoch ist die Menge derselben unvergleichbar mit den gewaltigen Vorräthen thierischer Ueberbleibsel. Ferner finden sich in dem Gesteine Reste von Insecten, Crustaceen, Amphibien, Fischen und Vögeln. Endlich sieht man im Süßwasserkalk, und besonders in seinen oberen Lagen, Reste von Säugethieren eingeschlossen. Das Gestein zersetzt sich meist leicht; es spaltet sich in die dünnsten Platten und zerfällt endlich durch Einfluß von Luft und Wasser. Schichtung ist am Süßwasserkalk wohl erkennbar, obgleich die Schichten mitunter von einander nur durch wenig scharf bestimmte Absonderungen geschieden sind. Zerklüftet zeigt sich die Felsart meist stark. Eigentliche Gänge giebt es im Süßwasserkalke nicht, aber Adern von Feuerstein und von Hornstein durchziehen das Gestein häufig nach allen Richtungen. Ferner enthält die Felsart Lagen von Feuerstein und Hornstein, die indessen oft nicht zusammenhängend sind. — Der Süßwasserkalk, eines der neuesten Gebilde, für das jedoch durchaus nicht überall dieselbe Entstehungsart angenommen werden kann, ist Felsarten sehr verschiedenen Alters aufgelagert; man findet ihn auf Thonschiefer, auf älterem Kalk, auf Sandstein, auf Mergel, auf Braunkohle, auf der Molasse nahe stehendem, glimmerigem Sande, wechselnd mit Schichten von Thon, Mergel und Magnesit. — Der Süßwasserkalk erscheint an den Gipfeln von Hügeln, oder er ist ausgebreitet über große Plateau's; nicht so oft findet man ihn im Grunde von Thälern. Theils zeigt er sich mächtig und weit erstreckt, theils setzt er, als örtliche Formation auftretend, nur wenig ausgedehnte Streifen zusammen, auch sieht man denselben beschränkt auf einzelne Stellen, oder er füllt Vertiefungen aus, und in solchen Fällen haben seine Schichten oft die Form der Becken, in welchen sie niedergeschlagen wurden. — Man findet die Felsart sehr verbreitet in Frankreich, besonders in der Gegend von Paris, am Rheine, in Schwaben, in der Schweiz, an der Donau, auf der englischen Insel Wight, in Spanien ꝛc. — Der dichte Süßwasserkalk wird in einigen seiner Abänderungen auf ähnliche Weise wie der übrige Kalkstein benutzt. — b) Kieselkalk. Calcaire siliceux. v. Leonh. Felsart. S. 400. Brongniart, Descr. géol. des environs de Paris. p. 38. 203. v. Humboldt, geogn. Versuch. S. 314. — Ein weißer oder grauer, dichter, zuweilen auch höchst feinkörniger Kalk, der, in seiner ganzen Masse, von quarziger und hornsteinartiger Materie durchdrungen ist. Schließt fossile Muscheln ein, ohne Ausnahme Süßwasser-Geschöpfe, jedoch im Ganzen sparsam und nur in den oberen Theilen in größerer Menge. Die Felsart ist in deutliche Bänke geschieden; sie nimmt ihre Stelle über dem Grobkalke ein, und zwar auf den obersten Lagen desselben, gehört jedoch nicht zu dessen Formation, sondern ist ein Süßwasser-Gebilde, das bald frei zu Tage ausgeht, bald mit thonigem Mergel, auch mit versteinerungsfreiem Sandsteine, oder mit Sande ꝛc. überdeckt ist. Der kieselige Kalk setzt, in südöstlicher Richtung von Paris, ohne durch ein anderes Gebilde unterbrochen zu werden, ein unermeßliches Plateau zusammen, welches da, wo es frei von Ueberlagerungen erscheint, hin und wieder sehr jähe abfällt. — Der Kieselkalk läßt sich auf dieselbe Art benutzen, wie der dichte Süßwasserkalk. — c) Travertino. v. Leonh. Felsart. S. 402. v. Buch, geogn. Beobacht. II. S. 21. Omalius d'Halloy, Journal des Mines. XXXII. p. 401. Broc-

chi, Catalogo ragionato di una raccolta di rocce. Milano, 1817. — Dichte Kalkmasse, im Bruche splittrig, ins Muschlige sich verlaufend, auch uneben, von kleinem Korne bis ins Erdige; nur selten dem Krystallinisch-Körnigen sich nähernd, oder von faseriger Textur; gelblich- und graulichweiß, isabellgelb, gelblich- und dunkelbraun und aschgrau. Häufig ist der Travertino zellig, voller Höhlungen und blasenartiger Räume. Sehr zufällig enthält der Travertino manche Einmengungen, theils einzeln, theils zu mehreren in derselben Masse, so z. B. Bruchstücke von Laven und Bimssteinen, Leuzit- und Augitkörner, Feldspathstücke, Glimmerschuppen und Kalkgeschiebe. Ferner schließt er vegetabilische Substanzen und Muscheln ein. Der Travertino ist in deutliche, meist wagerechte Schichten getheilt; er ist eine Formation von jugendlichem Alter und verdankt seine Entstehung kalkigen Felsen, von welchen die Gewässer Theile wegschwemmten und nach und nach wieder absetzten. Kommt nur in Vertiefungen vor, besonders in Ebenen am Fuße der Gebirge, und zeigt sich da am mächtigsten, wo die Ebenen das Gebirge berühren. Gegend um Rom, bei Tivoli ꝛc. Auch der sogenannte Sprudelstein und Erbsenstein von Wiesbaden und Carlsbad gehören hierher. — Der Travertino, der Tophus der Alten, wird, schon von den Römern her, durch Steinbrüche gewonnen und als vorzüglicher Baustein benutzt; er ist sehr leicht und wird durch Einwirkung der Luft fester. — d) Kalktuff; Ducksteiu; Alben oder Alm. Chaux carbonatée sédimentaire; Tuf calcaire; Tufo calcare. v. Leonh. S. 405. v. Schlotheim, Taschenb. für Mineralogie. XII. S. 315. Petrefactenkunde. S. 4. 10. 11. 23. 26. 35 ꝛc. Merian, Beitr. zur Geognosie. I. S. 147. Hoffmann, geogn. Beschr. von Magdeburg. S. 132. Beudant, Voyage en Hongrie. III. p. 289. — Kalkmasse, mehr und weniger blasig, schwammig und porös, voll von unregelmäßigen Löchern und Zellen, welche häufig überrindete, vegetabilische Reste enthalten, ferner röhrenförmig und tropfsteinartig; oder in manchen, oft sonderbaren Gestalten, nach meist zerstörten Schilfen und Rohren gebildet; auch dicht, im Bruche splittrig, das ins Unebene von kleinem Korne sich verläuft und ins Erdige und Zerreibliche übergeht; von Farbe gelblichweiß, gelblichgrau und braun, seltener bräunlichschwärz oder schwärzlichgrau. — Schließt nicht selten äußerst denkwürdige animalische und vegetabilische Reste einer früheren Welt ein, namentlich Ueberbleibsel von größeren und kleineren Land- und Wasserthieren, Schnecken und Muscheln, ferner Land- und Süßwasser-Pflanzen. Sie erscheinen vertheilt durch alle Schichten des Gesteins; am häufigsten werden sie jedoch in dem mehr mergelartigen zerreiblichen Tuff gefunden. — Der zu Tage ausgehende Kalktuff leidet leicht durch Einwirkung der Atmosphärilien, er wird zerreiblich und endlich zu einer grauen Erde. Er zeigt nur da Schichtung, oder ein Abgetheiltseyn in Bänke, wo er beträchtliche Strecken einnimmt und mächtig ist. Zuweilen trifft man das Gestein von schmalen Kalkspathadern durchzogen. — Der Kalktuff ist ein sehr wichtiges und eins der ältesten Glieder der aufgeschwemmten Gebirgs-Formationen; er ruht am häufigsten auf sogenanntem Schuttlande, auf Lagern von Rollsteinen, dann auf jüngerem Flötzkalke, namentlich auf Muschelkalk; seltener überdeckt er den Quadersandstein; noch sparsamer, und meist nur als Folge eigenthümlicher örtlicher Ursachen, sieht man ihn älteren Felsarten aufgelagert. Da, wo das Gestein zu Tage ausgeht, setzt dasselbe nackte Felsen zusammen. Es bildet mehr und weniger mächtige

Lager, bis 50 Fuß und darüber, zumal in den durch jüngere Kalkberge begränzten Niederungen und in der Nähe kleiner Flüsse. Seine Verbreitung ist sehr ungleich: Gegend um Heidelberg, um Würzburg, um Langensalze und Weimar in Thüringen, um Königslutter im Braunschweigschen, um Pesth und Ofen in Ungarn ꝛc. — Man benutzt den Kalktuff als Baustein und seiner Leichtigkeit wegen besonders zu Gewölben, Fachwerken ꝛc., auch wird er gebrannt und zu Mörtel, zur Verbesserung der Aecker ꝛc. gebraucht.

Kalksulphat, syn. mit prismatischem Gypshaloid.

Kalktrümmergestein, s. Trümmergestein.

Kalktuff, s. rhomboedr. Kalkhaloid und Kalkstein (Süßwasserkalk).

Kalktungstat, syn. mit pyramidalem Scheelbaryt.

Kalk- und Magnesiacarbonat, syn. mit makrotypem Kalkhaloid.

Kallochrom, syn. mit hemiprismatischem Bleibaryt.

Kalzedon (Chalzedon), s. rhomboedr. Quarz.

Kamkies, s. prismatischen Eisenkies.

Kammstein, syn. mit Serpentin.

Kaneelstein, syn. mit prismatischem Granat.

Kannelkohle (Cannelkohle), s. harzige Steinkohle.

Kaolin. v. Leonh. S. 185. Porzellanerde. Wern. Hoffm. II. 1. S. 327. 2. S. 10. IV. 2. S. 50. Hartm. S. 299. 316. Porcelain-Earth or Kaolin. Jam. Man. p. 160. Argile kaolin. Beud. p. 369. Feldspath decomposé. Haüy III. p. 96. Felspato decomposto. Fuchs, Denkschriften der Akad. der Wissensch. zu München. VII. S. 65. Berzelius, Jahresbericht ꝛc. IV. S. 162. — Der Name Kaolin ist chinesischer Abstammung. — Afterkrystalle, nach Fuchs rhombische Prismen, abstammend vom Porzellanspathe. Derbe Massen, aus matten, staubartigen, mehr oder weniger fest verbundenen Theilchen bestehend. Weiß ins Röthliche oder Grauliche. Zerreiblich. Spec. Gew. = 2.21. Bestandtheile der Varietät von Aue bei Schneeberg nach Klaproth: 46.00 Kiesel, 39.00 Thon, 0.25 Eisenoxyd, 14.50 Wasser; der Varietät von Passau nach Fuchs: 43.65 Kiesel, 35.93 Thon, 0.83 Kalk, 1.00 Eisenoxyd, 18.50 Wasser; der aus der Nähe von Limoges nach Berthier: 46.8 Kiesel, 37.3 Thon, 2.5 Kali, 13.0 Wasser. Vor dem Löthrohre, in der Platinzange und auf der Kohle, unschmelzbar und selbst ohne merkbare Aenderung; mit Borax zu weißem durchscheinendem Glase. — Hängt der feuchten Lippe wenig an. Fühlt sich weich, aber nicht fett an. Vorkommen, auf Lagern und in einzelnen größeren Partieen, in Granit, mit Körnern und Krystallen von Quarz und mit Blättchen von Glimmer: Aue bei Schneeberg im Erzgebirge, Passau in Baiern, Gegend von Schemnitz in Ungarn, Limoges in Frankreich, Insel Bornholm, St. Austle in Cornwall, China, Japan. Auf Gängen in Granit: Vegezzothal; im Gneis: südliches Amerika. Als mächtiges Lager über Muschelkalk, zu Dignac im Charente-Departement. — Ueber die Bildungsweise des Kaolins bestehen

verschiedene Ansichten; am allgemeinsten glaubte man, dieses Mineral gehe aus der Verwitterung des Feldspathes hervor, und für solche Meinung (welcher auch in neuester Zeit noch Berzelius zugethan bleibt) sprechen die, an mehreren Orten beobachteten, Thatsachen, wo Feldspath, vom Zustande der Frischheit bis zum Kaolin, alle Grade der Verwitterung wahrnehmen läßt. Klaproth bestritt jene Annahme und sah den Kaolin als ein ursprünglich gebildetes Mineral an; nach Fuchs ist er durch Zersetzung des von ihm Porzellanspath genannten Minerals entstanden. — Der Kaolin ist das Hauptmaterial zum Porzellan. Brard. III. p. 20.

Karbonblende, Breith., syn. mit Quecksilberlebererz, s. peritome Rubinblende.

Karinthin, s. Carinthin.

Karpholith. Mohs II. S. 654. Wern. Letztes Min. Syst. S. 43. v. Leonh. S. 209. Hartm. S. 280. Karpholite. Jam. Man. p. 324. Haid. III. p. 116. Phill. p. 22. Carpholite. Haüy IV. p. 502. Beudant. p. 342. — Der Name ist abgeleitet von dem griechischen κάρφος (Stroh) und bezieht sich auf das strohähnliche Ansehen der Substanz, die daher auch Strohstein genannt worden ist. — Derb. Zusammensetzungsstücke dünnstänglich, büschel- und sternförmig auseinanderlaufend, leicht trennbar, in eckigkörnige versammelt. Perlmutterglanz (bei sehr dünstänglicher Zusammensetzung). Farbe: hoch strohgelb, zuweilen sich dem Wachsgelben nähernd. Undurchsichtig. Ritzt Flußspath, ist durch Feldspath ritzbar. Strich: weiß. Spec. Gew. = 2.935. Breithaupt. — Bestandtheile nach Stromeyer: 36.154 Kiesel, 28.669 Thon, 19.160 Manganoxyd, 2.290 Eisenoxyd, 0.271 Kalk, 1.470 Flußsäure, 10.780 Wasser. Die mineralogische Formel ist nach Berzelius = $\left.\begin{matrix} mn \\ f \end{matrix}\right\} S + 3AS + 9Aq.$ Nach L. Gmelin: 37.8 Kiesel, 30.2 Thon, 21.3 Manganoxydul, 10.7 Wasser. — Vor dem Löthrohre auf der Kohle aufschwellend, weiß werdend, schwierig schmelzbar zu unklarem bräunlichem Glase; in Borax lösbar zu klarem Glase, das in der äußern Flamme Mangan-Färbung zeigt, mit Phosphorsalz anschwellend und ein Kieselskelett bildend, dann zu klarem Glase schmelzend. — Zu Schlaggenwalde in Böhmen mit Quarz und Flußspath im Granite vorgekommen.

Karstenit, syn. mit prismatischem Gypshaloid.

Katzenauge, s. rhomboedr. Quarz.

Kefekilith. Dieses in der Krimm vorkommende, von Hrn. v. Fischer im Taschenb. für Min. III. S. 134. beschriebene Mineral ist höchst wahrscheinlich Steinmark.

Kerolith. Breith. Char. S. 145. 254. — Der Name ist von κηρός (Wachs) entlehnt. — Nierförmig, in Platten, derb. Bruch: muschlig. Glas- bis Fettglanz, meist gering; wird durch Befühlen fettiger glänzend. Weiß, grün. Durchsichtig bis durchscheinend. Härte = 2.0 bis 2.5. Gew. = 2.0 bis 2.2. Hängt nicht an der Zunge. Fühlt sich sehr fettig an. Die Bestandtheile sind bis jetzt unbekannt. Findet sich in dünnen Lagen und Trümmern im Serpentin,

und eben so und flach nierförmig zu Zöblitz im Erzgebirge. Löst sich vom Serpentine sehr leicht ab.

Keupersandstein, s. Sandstein.

Kieselkalk, s. Kalkstein (Süßwasserkalk).

Kieselkupfer, **Kieselkupferhydrat**, **Kieselmalachit**, } s. untheilbaren Staphylin-Malachit.

Kieselmangan, syn. mit Manganspath.

Kieselschiefer, s. rhomb. Quarz und Anhang zum Thonschiefer.

Kieselschieferfels, syn. mit Kieselschiefer und mit Hornfels.

Kieselsinter, syn. mit Kieseltuff.

Kieselspath wurde von Hrn. Hofr. Hausmann der derbe Albit von Chesterfield in Nordamerika benannt.

Kieseltuff, s. untheilbaren Quarz (Anhang).

Kieselzinkerz, Breith., s. prismatischen Zinkbaryt (Anhang).

Kieselzinkspath, Breith., syn. mit prismatischem Zinkbaryt.

Killas der englischen Geognosten soll ein Mittelgestein zwischen Glimmer- und Thonschiefer seyn.

Killinit (Taylor). Hartm. S. 312. Killinite. Haid. III. p. 117. Phill., p. 322. Beud. p. 365. — Unregelmäßige eingewachsene Krystalle, derbe Massen. Theilbarkeit: parallel einem rhombischen Prisma von nahe 135° und parallel der kurzen Diagonale desselben, Phillips. Bruch: uneben. Schwacher Glasglanz. Farbe: grünlichgrau, oft durch Eisenoxyd braun gefärbt. Strich: gelblichweiß. Schwach durchscheinend. Geschmeidig. Härte = 4.0. Spec. Gew. = 2,698. Bestandtheile nach Dr. Barker: 52.49 Kiesel, 24.50 Thon, 5.00 Kali, 2.49 Eisenoxyd, 0.75 Eisenoxyd, 5.00 Wasser, mit 0.50 Kalk, Talk und Eisen. Vor dem Löthrohre weiß werdend, aufschwellend und zu einem weißen Email schmelzend. Kommt zu Killeney bei Dublin mit prismat. Triphanspath und rhomb. Quarz auf Granit-Gängen im Glimmerschiefer vor.

Kirghisit (Dr. Treutler, Zeitschrift für Natur- und Heilkunde. I. S. 175.) scheint nichts anders als rhomb. Smaragd-Malachit aus dem Lande der Kirgisen zu seyn.

Klaprothit, syn. mit prismatischem Lasurspath.

Klebschiefer, v. Leonh. Felsart. S. 502. Mohs II. S. 696. Wern. Hoffm. II. 2. S. 63. Hausm. II. S. 419. Hartm. S. 318. Adhesive Slate. Jam. Man. p. 467. Haid. III. p. 177. Phill. p. 50. Argile feuilletée. — Derb, die Zusammensetzung verschwindend. Hauptbruch mehr und weniger vollkommen und dickschiefrig; Querbruch eben, flachmuschlig. Farbe: gelb-

lichgrau, ins Weiße und Graue verlaufend; Strich etwas glänzend. Schwach an den Kanten durchscheinend. Milde. Hängt sehr stark an der Zunge. Fühlt sich wenig fettig an. Sehr weich. Gew. = 2.080. Klaproth. Besteht nach Klaproth aus: 66.50 Kiesel, 7.00 Thon, 1.50 Talk, 1.25 Kalk, 2.50 Eisenoxyd, 19.00 Wasser. — Saugt begierig Wasser ein, zerfällt aber nicht. Wird durch Glühen bräunlichroth und verliert am Gewicht. — Gehört dem Gebilde des Süßwassers und namentlich der Formation des Knochen führenden Gypses an, ist besonders bezeichnet durch das Vorkommen des Menilits (s. untheilbaren Quarz), den er umschließt, und findet sich am Montmartre und Menil-Montant bei Paris.

Klingstein, syn. mit Phonolith.

Knallluft, s. reines Hydrogen-Gas.

Knebelit. Hartm. S. 349. Knebelite. Haid. III. p. 118. Phill. p. 206. Beud. p. 392. — Wurde zuerst vom Bergr. Lenz beschrieben und vom Hofr. Döbereiner dem Major Knebel zu Ehren benannt. — Derb. Bruch: unvollkommen muschlig. Schimmernd. Farbe: grau, gefleckt, graulichweiß, roth, braun und grün. Undurchsichtig. Hart; spröde; schwer zersprengbar. Spec. Gew. = 3.714. Döbereiner. Bestandtheile nach Döbereiner: 32.5 Kiesel, 32.0 Eisenprotoxyd, 35.0 Manganprotoxyd, welches die Formel $fSi + MaSi$ giebt. Der Fundort ist unbekannt.

Knochenbrekzie oder **Knochen-Trümmergestein**, s. Trümmergestein.

Knochengyps, s. Gyps.

Kobalt, arsenikſaurer, syn. mit prismat. Kobaltglimmer.

Kobaltarseniat, syn. mit prismatischem Kobaltglimmer.

Kobaltarsenikkies, syn. mit rhomboedr. Kobaltkies.

Kobaltarsenit, syn. mit Kobaltbeschlag, s. prismatischen Kobaltglimmer.

Kobaltarseniurer, syn. mit oktaedrischem Kobaltkies.

Kobaltbeschlag, s. prismat. Kobaltglimmer.

Kobaltbleierz, s. Selenkobaltblei.

Kobaltblüthe, syn. mit prismatischem Kobaltglimmer.

Kobaltglanz, syn. mit hexaedr. Kobaltkies.

Kobaltglimmer, prismatischer. Mohs II. S. 208. Rother Erdkobold. Wern. Hoffm. IV. 1. S. 201. Kobaltblüthe. Hausm. III. S. 1124. Arsenikſaures Kobalt. v. Leonh. S. 162. Kobaltarseniat und Kobaltarsenit. Hartm. S. 474. 475. Prismatic Red Cobalt. Jam. Syst. II. p. 192. Man. p. 109. Prismatic Cobalt-Mica. Haid. II. p. 184. Red Cobalt. Cobalt Bloom.

Arseniate of Cobalt. Phill. p. 281. Cobalt arséniaté. Haüy IV. p. 232. Arséniate de Cobalt. Beud. p. 472. Cobalto arseniato. Ren. I. p. 393. — Charakteristik. Hemiprismatisch oder zwei- und eingliedrig. $\frac{\breve{P}}{2} = 118° 23'$. Abweichung $= 9° 47'$. $\frac{\breve{P}r}{2} = 55° 9'$. Theilbarkeit: $\breve{P}r + \infty$. Strich roth bis grün. Härte $= 2.5$. Gew. $= 2.9$ bis 3.1. — Physiographie. Grundgestalt: eine ungleichschenklige vierseitige Pyramide P, Fig. 76. $= \left\{ \begin{matrix} 118° 23' \\ 111° 8' \end{matrix} \right\}$, $134° 44'$, $82° 50'$. Abweichung der Achse $= 9° 47'$ in der Ebene der großen Diagonale. Näherung von Mohs. — $a:b:c:d = 5.8 : 11.4 : 8.1 : 1$. — Einfache Gestalten. 1) Verticale Prismen: $(\breve{P} + \infty)^3$ (k) $= 130° 10'$; $(\breve{P}r + \infty)^3$ (s) $= 94° 12'$; $\breve{P}r + \infty$ (T); $\breve{P}r + \infty$ (P). 2) Horizontale Hemiprismen: $\frac{\breve{P}r}{2}$ (M) $= 124° 51'$ zu T geneigt; $- \frac{\breve{P}r}{2} = 109° 22'$ zu T' geneigt; $- \frac{\frac{4}{3}\breve{P}r - 2}{2}$ (o) $= 90° 8'$ zu T' geneigt; $- \frac{\breve{P}r + 2}{2}$ (q) $= 152° 31'$ zu T' geneigt. 3) Hemipyramide: $\frac{P}{2}$ (l) $= 118° 23'$. — Neigung von P — ∞ zu T $= 99° 47'$. — Combinationen: 1) M. T. P, Fig. 78; Schneeberg in Sachsen. 2) M. o. s. P. Rhombisches Prisma s mit gerader Abstumpfung der scharfen Seitenkanten durch P und in der Endigung mit einer auf die stumpfen Seitenkanten gerade aufgesetzten ein- und einflächigen Zuschärfung aus M und o; Platten in Böhmen. 3) M. q. s. T. P; die vorhergehende Combination mit hinzutretender gerader Abstumpfung der scharfen Seitenkanten und in der Endigung mit einer schieflaufenden Endfläche q, statt o. 4) M. l. k. s. T. P, Fig. 81, Schneeberg. — Theilbarkeit: parallel P sehr vollkommen, Spuren parallel T und o. Bruch: nicht wahrnehmbar. Oberfläche: von P parallel den Combinationskanten mit T, die übrigen Flächen ebenfalls parallel den Combinationskanten mit P gestreift. Glanz: Perlmutterglanz auf den Flächen von P als Krystall-, vorzüglich aber als Theilungsflächen. Auf den übrigen Flächen Demantglanz, in den Glasglanz geneigt. Farbe: kermesin-, cochenille-, pfirsichblüthroth; zuweilen perl- und grünlichgrau. Die rothen mehr blau in der Richtung senkrecht auf P gesehen, als in der Richtung senkrecht auf T. Strich: der Farbe entsprechend, etwas lichter. Beim trocknen Zerreiben nimmt das Pulver eine dunkel lavendelblaue Farbe an, welches nicht Statt findet, wenn es mit Wasser gerieben wird. Durchsichtig bis durchscheinend an den Kanten; am wenigsten senkrecht auf P. Milde. Blättchen parallel dem Durchschnitte von P mit o, biegsam. — Härte $= 1.5$ bis 2.0; am geringsten auf P. Eigenth. Gew. $= 2.946$, rothe, nadelförmige, vollkommen theilbare Krystalle von Schneeberg; 3.033, röthliche und grünliche Krystalle von Platten. Haidinger. — Zusammengesetzte Varietäten. Kugelige und nierförmige Gestalten, aufgewachsen, mit drusiger Oberfläche und von mehr oder weniger vollkommen stänglichen und verschieden starken Zusammensetzungsstücken; die Zusammensetzungsfläche theils glatt, theils rauh. Derb,

von ſtänglichen, zum Theil ins Körnige verſammelten Zuſammenſetzungsſtücken, mit rauher Zuſammenſetzungsfläche. Zuweilen ohne Zuſammenhang der Theile als erdartiger Ueberzug und Beſchlag. — Varietäten der Species. Die Wernerſche Gattung Rother Erdkobold wird in zwei Arten, die Koboldblüthe (Kobaltblüthe, ſtrahliger rother Erdkobalt) und den Koboldbeſchlag (Kobaltbeſchlag, erdiger rother Erdkobalt) eingetheilt. Zu der erſteren zählt man die vollkommener, zu der andern die unvollkommener gebildeten Varietäten. So lange die Individuen der letztern noch erkennbar ſind, erſcheinen ſie als glimmerähnliche Schuppen und bilden kleine Kugeln, Ueberzüge ꝛc. Wenn ſie aufhören erkennbar zu ſeyn, verwandeln ſie ſich in ein pfirſichblüthrothes Pulver, welches andere Mineralien überzieht, ſich mit denſelben mengt und ſie färbt. Hausmann unterſcheidet auch noch die ſchlackige Kobaltblüthe von Wittichen im Badenſchen, welche muſchligen Bruch und Wachsglanz hat. — Chemiſcher Charakter. Die Kobaltblüthe von Riechelsdorf in Heſſen beſteht nach Bucholz aus: 39 Kobaltoxyd, 37 Arſenikſäure und 22 Waſſer; ſeine chemiſche Formel iſt $= \dot{C}o^3 \dot{A}s^2 + 12\dot{A}q$ = 39.95 Kobaltoxyd, 40.90 Arſenikſäure, 19.15 Waſſer. Beudant unterſcheidet die Species Kobaltarſeniat und Kobaltarſenit, ſo wie Berzelius ſeine Species Arſenikſaures Kobalt in zwei Unterſpecies, das baſiſch arſenikſaure Kobalt und das baſiſch arſenigſaure Kobalt zerfallen läßt. Dem Kobaltarſeniat correſpondirt unſere Species prismatiſcher Kobaltglimmer; er giebt bei der Sublimation keine arſenige Säure, und der Rückſtand von der Behandlung mit Kohle giebt eine roſenrothe Solution und präcipitirt mittelſt der Alkalien violblau. Das Kobaltarſenit iſt eine rothe zerreibliche Subſtanz, welche bei der Sublimation arſenige Säure entwickelt, und deren Zuſammenſetzung in Hinſicht der Verhältniſſe unbekannt oder vielleicht $= \dot{C}o\dot{A}s$ = 73 arſenige Säure und 27 Kobaltoxyd iſt. — Im Silberlöffel über der Flamme des Kerzenlichts färbt ſich der prismatiſche Kobaltglimmer blau und büßt ſeinen Waſſergehalt ein. Vor dem Löthrohre auf der Kohle raucht er ſtark und entwickelt Arſenikgeruch; mit Borax ſchmilzt er zu einem ſchönen blauen Glaſe. Im Waſſer iſt er unlösbar, löſt ſich dagegen in Salpeterſäure leicht und ohne Gasentwickelung auf. — Iſolirt gerieben erlangt er negative Elektricität. — Vorkommen. Der prismat. Kobaltglimmer findet ſich auf Gängen in Gebirgen von ſehr verſchiedenem Alter und auch auf Lagern. Seine gewöhnlichen Begleiter ſind Kobalt- und andere Kieſe, Wismuth, einige Malachite, Glanze ꝛc., Eiſenocker und häufig Quarz, Schwer- und Kalkſpath. In Sachſen finden ſich die Varietäten der Species, beſonders zu Schneeberg und Annaberg, auf Gängen im Urgebirge, ſo auch zu Platten in Böhmen, zu Saalfeld in Thüringen, zu Riechelsdorf und Bieber in Heſſen auf Gängen im Flötzgebirge. Außerdem kommt er im Würtembergſchen, im Siegenſchen, in Tyrol, in Norwegen und Schweden und in mehreren Gegenden von England und Schottland, theils auf Gängen, theils auf Lagern, vor. — Da, wo das Mineral in hinreichender Menge vorkommt, oder wo es mit Kobaltkieſen bricht, wird es zur Erzeugung der Smalte benutzt.

Kobalt-Hydro-Sulphat, ſyn. mit Kobaltvitriol.

Kobaltkies, Hausmann's. Mohs II. S. 655. Wern.

Hoffm. IV. 1. S. 182. Hausm. I. S. 158. v. Leonh. S. 653. Kobaltsulphuret. Hartm. S. 421. Cobalt-Kies. Jam. Syst. III. p. 289. Man. p. 270. Haid. III. p. 88. Sulphuret of Cobalt. Phill. p. 280. Cobalt sulfuré. Hisinger, mineral. Geogr. von Schweden. S. 141. — Tessularisch oder homosphäroedrisch. Die zu Müsen vorgekommenen Krystalle sind Oktaeder und Mittelkrystalle, oder Oktaeder mit abgestumpften Ecken; erstere nicht selten keilförmig verlängert. Theilbarkeit: spurenweis parallel den Oktaeder- und Hexaederflächen. Derb, von körniger, zuweilen verschwindender Zusammensetzung, die Individuen unvollkommen theilbar. Bruch: muschlig. Oberfläche der Krystalle glatt. Metallglanz Farbe: zwischen zinnweiß und licht stahlgrau, zum Theil sehr zu letzterem sich neigend; auf der Außenfläche durch Anlaufen mitunter blaß kupferroth. Strich: grau. Ritzt Apatit und ist durch Feldspath ritzbar. Bestandtheile der Varietät von Riddarhyttan nach Hisinger: 43.20 Kobalt, 38.50 Schwefel, 3.53 Eisen, 14.40 Kupfer; der beträchtliche Kupfergehalt von beigemengtem Kupferkies herrührend. Bestandtheile der Varietät von Müsen nach Wernekinck: 53.35 Kobalt, 42.25 Schwefel, 2.30 Eisen, 0.97 Kupfer. Formel nach Hisinger $= Fe\,S^4 + 4\,Cu\,S + 12\,Co\,S^3$; nach L. Gmelin $= SCo = 64.4$ Kobalt, 35.6 Schwefel. — Vor dem Löthrohre keine Spur von Arsenikdämpfen entwickelnd; auf Kohle zur grauen Metallkugel; mit Flüssen Reactionen von Kobalt zeigend (die des Eisens und Kupfers nicht bemerkbar). — Auf Lagern im Gneise, mit Strahlstein und Kupferkies auf der Bastnäs-Grube bei Riddarhyttan in Westmannland. Loos in Helsingland. Auf Gängen im Uebergangsgebirge mit Kupfer- und Eisenkies, Bleiglanz, Fahlerz, Malachit, Spatheisenstein, Kobaltbeschlag, Quarz, Braun- und Schwerspath zu Müsen im Siegenschen.

Kobaltkies, 1) heraedrischer. Mohs II. S. 534. Glanzkobold. Wern. Hoffm. IV. 1. S. 186. Kobaltglanz. Hausm. I. S. 157. v. Leonh. S. 654. Kobalt-Sulpho-Arseniuret oder Kobaltglanz. Hartm. S. 405. Hexahedral Cobalt-Pyrites or Silver-White Cobalt. Jam. Syst. III. p. 279. Man. p. 269. Hexahedral Cobalt-Pyrites. Haid. II. p. 455. Bright White Cobalt. Phill. p. 278. Cobalt gris. Haüy IV. p. 225. Sulfo-Arséniure de Cobalt ou Cobalt gris. Beud. p. 431. Cobalto grigio. Ren. I. p. 393. — Charakteristik. Semitessularisch von parallelen Flächen oder pyritoedrisch. Farbe: weiß ins Rothe geneigt. Härte $= 5.5$. Gew. $= 6.1$ bis 6.35. — Physiographie. Grundgestalt: das Hexaeder Fig. 262. — Einfache Gestalten: Ĥ (*P*, *M*); Ô (d) das Oktaeder Fig. 270; $\frac{Å_2}{2}$ (e) das hexaedrische Pentagonal-Dodekaeder, Fig. 288; $\frac{T_1}{2}$ (f), ein dreikantiges Tetragonal-Ikositetraeder, Fig. 278. — Combinationen: 1) H. O. das Hexaeder und das Oktaeder mit abgestumpften Ecken, Fig. 263. und 269. 2) H. $\frac{A_2}{2}$. Fig. 290. 3) O. $\frac{A_2}{2}$. Fig. 291. 4) H. O. $\frac{A_2}{2}$. $\frac{T_1}{2}$. das Ikosaeder Fig. 291, mit gerader Abstumpfung und Zuschärfung der Kanten zwischen e und e und mit Abstumpfung der geneigten Kanten zwischen e und d. Sämmtliche Krystalle von Tunaberg in Schweden. Theilbarkeit: vollkommen parallel den Hexaederflächen. Bruch:

muschlig, unvollkommen bis uneben. Oberfläche des Heraeders parallel den stumpfen Combinationskanten mit dem heraedrischen Pentagonal-Dodekaeder gestreift; die übrigen Flächen glatt. Glanz: metallisch. Farbe: silberweiß, etwas ins Rothe geneigt. Strich: sich verdunkelnd, graulichschwarz. Sprödе. Härte = 5.5. Eigenth. Gew. = 6.298. — Zusammengesetzte Varietäten. Derb von gewöhnlich klein, doch nie verschwindend körniger Zusammensetzung. — Chemischer Charakter. Der heraedrische Kobaltkies besteht nach den Analysen Klaproth's, Tassaert's und Stromeyer's aus: 44.00, 36.00 und 33.10 Kobalt, 55.50, 49.00 und 43.46 Arsenik, 0.00, 5.66 und 3.23 Eisen, 0.50, 6.50 und 20.08 Schwefel. Die beiden ersten Abänderungen sind aus Tunaberg, die letzte ist aus Modum, und ihr entspricht die Berzelius'sche Formel $CoS^4 + CoAs^2$ = 37 Kobaltquadrisulphuret und 63 Kobaltarseniuret, = 35.27 Kobalt, 45.27 Arsenik und 19.46 Schwefel. Wernekinck untersuchte eine Varietät von der Schwabengrube bei Müsen und fand: 55.58 Kobalt, 1.49 Eisen, 42.93 Schwefel. — Vor dem Löthrohre, auf der Kohle, unter mäßiger Entwickelung von Arsenikdämpfen, und indem die Kohle weiß beschlagen wird, schmelzbar bei anhaltendem Glühfeuer zur schwarzen, innen blasigen Schlacke; mit Borax, unter lebhaftem Aufwallen, zum silberweißen Metallkorne. Boraxglas blau färbend. — Lösbar unter Einwirkung der Wärme in Salpetersäure; die rosenrothe Solution durch salpetersauren Strontian Andeutungen von Schwefelsäure gebend, so wie durch die Alkalien die Reaction auf Kobalt. — Durch Reiben im isolirten Zustande negative Elektricität erlangend. — Vorkommen. Der heraedrische Kobaltkies bricht auf Lagern in älteren Gebirgen und auf Gängen. Auf den ersten begleiten ihn vornehmlich Kupferkies, Arsenikkies, Magneteisen, Augit-, Schiller- und Feldspathe ꝛc.; auf den andern Eisen- und Kupferkiese, einige Kalkhaloide, Hal- und Parachrosbaryte ꝛc. Die auf Lagern vorkommenden Krystalle sind eingewachsen gebildet und gehören zu den ausgezeichnetsten Abänderungen der Species. Auf Lagern findet sich der heraedrische Kobaltkies zu Skutterud im Kirchspiele Modum in Norwegen, zu Tunaberg in Südermannland in Schweden, zu Querbach in Schlesien. Auf Gängen kommt er im Siegenschen auf mehreren Gruben vor. — Benutzung. Der heraedrische Kobaltkies wird in der Email-Malerei sehr geschätzt und übrigens zur Smaltebereitung angewendet.

2) Oktaedrischer Kobaltkies. Mohs II. S. 530. Weißer Speißkobold. Wern. Hoffm. IV. 1. S. 173. Speiskobalt. Hausm. I. S. 155. v. Leonh. S. 680. Kobaltarseniuret. Hartm. S. 470. Octahedral Cobalt-Pyrites. Jam. III. p. 282. Octahedral Cobalt-Pyrites or Tin-White Cobalt. Man. p. 269. Octahedral Cobalt-Pyrites. Haid. II. p. 452. Bright White Cobalt. Phill. p. 278. Cobalt arsenical (mit Ausnahme des C. a. gris noirâtre). Haüy IV. p. 200. Arséniure de Cobalt. Beud. p. 469. Cobalto arsenicale. Ren. I. p. 393. — Der Name Speiskobalt wurde ursprünglich demjenigen Kobalte beigelegt, von welchem man glaubte, daß er, bei Verarbeitung der Smalte, die meiste Speise liefere. — Charakteristik. Tessularisch oder homosphäroedrisch. Theilbarkeit: unvollkommen parallel den Heraeder-, Oktaeder- und Dodekaeder-Flächen. Farbe: weiß, ins Graue geneigt. Härte = 5.5. Gew. = 6.4 bis 6.6. — Physiographie. Grundgestalt: das Heraeder Fig. 262. — Einfache Gestal-

ten: Ḧ (r), Schladming in Steyermark; Ȯ (n), Fig. 270, Schneeberg in Sachsen; D (s), Fig. 274; C₁ (o), Fig. 277, ein zweikantiges Tetragonal-Ikositetraeder oder das Leuzitoeder. Combinationen: 1) H. O. Fig. 263 und 269; Dobschau in Ungarn. 2) H. D. Fig. 264. 3) H. O. D. Das Hexaeder mit abgestumpften Kanten und Ecken. 4) H. O. D. C₁. Das Oktaeder mit abgestumpften Ecken, Fig. 269, mit abgestumpften Kanten und mit Abstumpfung der Kanten zwischen Oktaeder- und Hexaederflächen. Die drei letzten Varietäten von Schneeberg. — Theilbarkeit: Spuren in der Richtung der Flächen des Hexaeders, des Oktaeders und des Dodekaeders zugleich; die ersten etwas leichter wahrzunehmen. Bruch: uneben. Oberfläche: meistens ziemlich glatt. Die Flächen des Hexaeders oft gekrümmt; dem Anlaufen unterworfen. Metallglanz. Farbe: zinnweiß, etwas ins Stahlgraue geneigt. Strich: sich verdunkelnd, graulichschwarz. Spröde. Härte = 5.5. Eigenth. Gew. = 6.466, einer theilbaren Varietät. — Zusammengesetzte Varietäten. Gestrickte und einige andere nachahmende Gestalten; in den ersteren die Individuen zum Theil unterscheidbar. Derb von körnigen Zusammensetzungsstücken, von verschiedener, meistens geringer Größe, bis zum Verschwinden und stark verwachsen. Bruch uneben. — Chemischer Charakter. Der oktaedr. Kobaltkies besteht nach Stromeyer aus: 20.31 Kobalt, 74.21 Arsenik, 3.42 Eisen, 0.15 Kupfer, 0.88 Schwefel. Die chemische Formel ist nach Berzelius = $CoAs^2$ = 72 Arsenik und 28 Kobalt. — Vor dem Löthrohre auf der Kohle raucht das Mineral und giebt einen Arsenikgeruch. Es schmilzt zu einer weißen, spröden Metallkugel, färbt das Boraxglas und andere Flüsse blau und löst sich in erwärmter Salpetersäure auf. Die Solution giebt keine Andeutungen von Schwefelsäure und präcipitirt mittelst der Alkalien violblau und mittelst Blausäure grünlich. — Vorkommen. Der oktaedrische Kobaltkies ist, wie es scheint, vornehmlich auf Gängen, welche in Gebirgen von sehr verschiedenem Alter aufsetzen, zu Hause; doch bricht er auch auf Lagern. Auf den ersteren ist er theils von hexaedrischem Silber, Rothgültigerz, oktaedr. Wismuth, prismat. Nickelkiese, prismat. Kobaltglimmer ꝛc., theils von tetraedrischem Kupferglanze, pyramid. Kupferkiese, Malachiten, einigen Erdkobalten ꝛc.; auf den andern aber von prismat. Nickelkiese, arotomem Arsenikkiese, nebst einigen Kalkhaloiden ꝛc. begleitet. Auf Gängen in älteren Gebirgen wird der oktaedr. Kobaltkies zu Schneeberg, Annaberg, Freiberg und Marienberg in Sachsen und zu Ibachimsthal in Böhmen gefunden. Neuer sind die Gebirge, in welchen die Gänge im Siegenschen und Saynschen diese Species führen, und noch neuer die, in denen der oktaedr. Kobaltkies zu Saalfeld ꝛc. in Thüringen, im Mannsfeldschen ꝛc. ebenfalls auf Gängen bricht. Zu Schladming in Steyermark und zu Dobschau in Ungarn findet er sich auf Lagern. Auch aus Cornwall, aus Piemont und mehreren Gegenden ist dies Mineral bekannt. — Der oktaedr. Kobaltkies wird in der Email-Malerei, vorzüglich aber zur Erzeugung der Smalte benutzt und ist in Sachsen ein sehr wichtiger Gegenstand des Bergbaues.

3) Prismatischer Kobaltkies. Mohs II. S. 532. Strahliger weißer und grauer Speiskobold. Wern. Hoffm. IV. 1. S. 182. 184. Doppeltes Kobalt- und Eisenarseniuret. Hartm. S. 471. Radiated White Cobalt. Grey Cobalt Ore. Jam. Syst. III. p. 286. 287. Grey Cobalt Pyrites. Radiated Tin-White Cobalt Pyrites. Man. p. 270. 271. Haid. II. p. 454. Grey Cobalt.

Phill. p. 279. Cobalt arsenical gris noirâtre. Haüy IV. p. 223. Arséniure de Cobalt et de Fer. Beud. p. 470. — Wahrscheinlich prismatisch oder zwei- und zweigliedrig. Es scheinen dünne tafelartige vierseitige Prismen einzeln vorzukommen. Die Zusammensetzungen sind nierförmig und kugelig und bestehen aus sehr dünnstänglichen Zusammensetzungsstücken; oder derb, von kleinkörnigen Zusammensetzungsstücken, bis zum Verschwinden, und von unebenem, flachmuschligem und stellenweise ebenem Bruche. Die Oberfläche der nachahmenden Gestalten ist drusig, rauh, gekörnt, zum Theil dem Anlaufen unterworfen, welches insbesondere die Bruchflächen der derben Varietäten trifft, die mit der Zeit eine dunklere graue Farbe annehmen. Sie besitzen Metallglanz und eine mehr und weniger dunklere, stahlgraue Farbe, die sich in den stänglichen Varietäten dem Zinnweißen nähert und im Striche verdunkelt, welcher zum Theil einigen Glanz annimmt. Sie sind spröde; ihre Härte ist = 5.5 und das eigenth. Gew. = 7.280 einer stänglichen, = 7.064 einer dichten Varietät; welches letztere, wegen der vielen Zwischenräume, etwas größer anzunehmen seyn dürfte. — Der faserige weiße Speiskobalt besteht nach John aus 28.00 Kobalt, 65.75 Arsenik, 6.25 Eisen, mit Mangan. Wenn man das Eisen als $FeAs^2$ = 6.08 abzieht, so bleibt das Verhältniß des Kobaltes zum Arsenik ungefähr wie in $CoAs + CoAs^3$ = 26.46 : 67.06. Nach Beudant ist die Zusammensetzung = CoAr + FAr, oder dem Gewichte nach = 51 Kobaltarseniuret und 49 Eisenarseniuret, = 57 Arsenik, 22 Kobalt, 21 Eisen; zuweilen gemengt mit einer größeren oder geringeren Menge von Eisen-Sulpho-Arseniuret (Arsenikkies), welches der Substanz die lichteren Farben-Nuancen mittheilt. Die röthlichbraune salpetersaure Solution durch die Alkalien dunkelblau oder grün präcipitirend, und braun durch blausaures Kali. — Die stänglich zusammengesetzten Varietäten haben sich nebst den übrigen zu Schneeberg in Sachsen, diese aber auch zu Annaberg, Joachimsthal, im Siegenschen ꝛc. gefunden, und man hält sie für die vorzüglichsten zur Bereitung der Smalte.

4) Rhomboedrischer Kobaltkies. Naumann, Poggendorff's Annalen ꝛc. 1826. Stck. 7. S. 337. Stänglicher Kobaltkies. Breith. Hoffm. IV. 1. S. 180. Kobalt-Arsenikkies. Breithaupt, Charakt. S. 113. — Rhomboedrisch. Die Krystalle sind gewöhnlich Zwillinge, Fig. 305, deren Individuen in Fig. 304. dargestellt worden sind. Sie sind sehr klein und kaum zu erkennen. a = R = 80° ungefähr (Endkantenwinkel); b = R + 2; c = R + ∞. Merkwürdig ist das Gesetz der Zwillingsbildung, welches Prof. Naumann dadurch erklärt, daß beide Individuen um 80° um ihre Achse gedreht seyen. — Farbe: ausgezeichnet zinnweiß. Härte = 5.0. Gew. = 6.8 bis 6.5. Breith. Ist zu Schneeberg im Erzgebirge auf Gängen vorgekommen.

Kobaltmanganerz, Breith., syn. mit **Schwarzem Erdkobalt.**

Kobaltperoxyd, syn. mit Schwarzem Erdkobalt.

Kobaltschwärze, syn. mit Schwarzem Erdkobalt.

Kobaltsulphuret, syn. mit Kobaltkies.

Kobaltvitriol. Mohs II. S. 656. Hausm. III. S. 1123. v. Leonh. S. 114. Kobalt-Hydro-Sulphat. Hartm.

S. 434. Red Vitriol or Sulphate of Cobalt. Jam. Syst. III. p. 23. Man. p. 15. Haid. III. p. 145. Red Vitriol. Sulphat of Cobalt. Phill. p. 282. Hydro-Sulfate de Cobalt. Beud. p. 446. Hemiprismatisch oder zwei- und eingliedrig (Beudant und Mitscherlich). Die Krystalle rhombische Prismen von ungefähr 80° 30′ und 99° 30′ mit einer Schiefendfläche, zu den Seitenflächen unter 82 und 108° geneigt, und überhaupt mit denen des Eisenvitriols viel Analoges habend. — Tropfsteinartig, zackig, von unvollkommen und meistens verschwindend stänglichen Zusammensetzungsstücken. Glasglanz und bei sehr dünnstänglicher Zusammensetzung Perlmutterglanz. Fleisch- und rosenroth; Strich: röthlichweiß. Halbdurchsichtig bis durchscheinend. Geschmack zusammenziehend. Besteht nach Kopp aus: 38.71 Kobaltoxyd, 19.74 Schwefelsäure, 41.55 Wasser, und ist nach Berzelius $\dot{C}o^3\dot{S}^2 + 24\,Aq$; nach Beudant $= CoS^2 + 12\,Aq$ = 29 Kobaltoxyd, 30 Schwefelsäure, 41 Wasser. — Auf glühenden Kohlen aufwallend, zusammenbackend (Arsenikgeruch nur zufällig). Vor dem Löthrohre mit Borax zu blauem Glase fließend. Auflöslich im Wasser. Die rosenrothe Solution durch Hinzuthun von Ammoniak ein violettes Präcipitat gebend. Nur einmal im alten Mann zu Bieber im Hanauschen mit Erdkobalt, Kobaltbeschlag, Arsenikblüthe und Schwerspath vorgekommen und durch Oxydation geschwefelter Kobalte entstanden.

Kochsalz, natürliches, syn. mit hexaedr. Steinsalze.

Kohlenblende, s. harzlose Steinkohle.

Kohlenblendeschiefer, Escher's, durch eingemengte Kohlenblende schwarzgefärbter Glimmerschiefer.

Kohlensandstein, s. Sandstein.

Kohlenschiefer, syn. mit Schieferthon und Brandschiefer.

Kokkolith, s. Coccolith.

Kollyrit, Karsten's. v. Leonh. S. 753. Breith. Hoffm. IV. 2. S. 161. Alumine hydratée silicifère. — Name von κολλύριον, d. i. eine thonige Masse, in Beziehung auf ihr Anhängen an der feuchten Zunge. — Nierformig, derb; erdig, muschlig. Matt, im Striche glänzender. Schnee- und gelblichweiß, theils ins Röthliche und ins Grünliche ziehend. Härte = 1.0 bis 2.0. Sehr leicht zersprengbar. Gew. unbekannt. Bestandtheile des Kollyrit von Schemnitz nach Klaproth: 45 Thon, 14 Kiesel, 42 Wasser. Vor dem Löthrohre unschmelzbar, den Wassergehalt einbüßend. Lösbar in Schwefelsäure; die Solution beim Abdampfen gelatinirend und Kieselerde absetzend. Im Wasser anfangs durchscheinend werdend und dann zerknisternd. Hängt stark an der Zunge. Wenig fettig anzufühlen. Zu Weißenfels in Sachsen, zu Schemnitz auf Gängen in Porphyr, zu Laubach in Wetterau als Ausfüllung von Blasenräumen ꝛc. vorgekommen.

Kolophoneisenerz, Breith., syn. mit Eisensinter.

Kolophonit, s. Colophonit.

Kolumbit, Columbit, s. prismatisches Tantalerz.

Konglomerat, syn. mit älterem Sandstein.

Königine. Königit. Levy, Annals of Phil. No. LXIII. March 1826. p. 194. Daraus Kastner's Archiv f. d. gesammte Naturlehre. VII. S. 395. Poggendorff's Annalen ꝛc. VI. S. 498. v. Leonh. S. 752. — Der Name ist dem Minerale zu Ehren des Hrn. König, Directors vom brittischen Museum, beigelegt worden. — Das Mineral wurde in der de Dréeschen Sammlung gefunden. Es besteht in kleinen smaragd- oder schwärzlichgrünen, undurchsichtigen Krystallen, die eine von dem in Fig. 33. dargestellten Formen besitzen. Diese Krystalle lassen sich nur, und zwar sehr leicht, parallel mit der Fläche P spalten; die Theilungsfläche ist sehr glänzend und rechtwinklig gegen die Seitenflächen m, welche letzteren gewöhnlich matt und schwach gekrümmt sind. Die Krystalle sind lang und erscheinen cylindrisch. Der Neigungswinkel m : m ist ungefähr = 105°; der Winkel e zu P kann nicht hinlänglich genau bestimmt werden. Die Härte des Minerals ist fast die des Gypses; es läßt sich sehr leicht zerpulvern. Die Krystalle sind dicht zusammengewachsen und sitzen auf dichtem eisenhaltigem Kupferoxyd. Der Fundort ist Werchoturi in Sibirien. Nach Wollaston scheint das Mineral hauptsächlich aus Schwefelsäure und Kupfer zu bestehen und ist vielleicht ein basisches schwefelsaures Kupfer. Dies Resultat, so wie die Härte, Farbe und das Muttergestein zeigen eine große Analogie mit dem Brochantit, der jedoch ganz andere Formen und anscheinend keine Theilbarkeit hat.

Konilit. v. Leonh. S. 753. Phillips. S. 207. — Weißes, lockeres, größtentheils aus Kieselerde bestehendes Pulver, auf der Insel Mull u. a. a. O. in Mandelstein-Blasenräumen vorgekommen.

Konit, s. makrotypes Kalkhaloid.

Korim heißt am Harze ein im Uebergangskalksteine lagerartig vorkommender Eisenkalk, der viel Kalkspath, theils als Versteinerungsmittel von Korallen, eingemengt enthält und als Zuschlag beim Eisenschmelzen benutzt wird.

Kornisch Zinnerz, s. pyramidales Zinnerz.

Kornit, Breith. Char. S. 62. 206. Muschliger Hornstein Werner's. Herr Breithaupt bezeichnet mit diesem, von cornu, d. i. Horn (in Beziehung auf das Hornähnliche), abgeleiteten Namen, ein Mineral, welches früher für muschligen Hornstein oder für Feldspath angesehen wurde, aber weder das eine, noch das andere ist. Es erscheint wenig glänzend bis matt, hat berg- und seladongrüne Farbe, glänzenden Strich und kommt derb, klein- und feinkörnig blättrig zusammengesetzt und von vollkommen muschligem Bruche, im Porphyr zu Kohren bei Altenburg in Sachsen, gangartig vor. Es hat Feldspath-Härte; sein spec. Gew. ist = 2.8 bis 2.9, und seine Bestandtheile sind hauptsächlich Kiesel und Kalk,

Korund, s. Corund.

Kreide, s. rhomb. Kalkhaloid und Kalkstein.

Kreide, schwarze, s. Zeichenschiefer.

Kreuzstein, syn. mit paratomem Kuphonspath.

Krisoberil, s. Chrysoberyll.

Krisolith, s. Chrysolith.

Krisopras, s. Chrysopras.

Kryolith, syn. mit Kryonhaloid.

Kryonhaloid, prismatisches. Mohs II. S. 79. Kryolith. Wern. Hoffm. III. 1. S. 204. Hausm. III. S. 846. v. Leonh. S. 569. Sodium- und Aluminiumphtoruret oder Kryolith. Hartm, S. 449. Prismatic Cryolite. Jam. Syst. II. p. 601. Man. p. 23. Prismatic Cryone-Haloide. Haid. II. p. 66. Cryolite. Phill. p. 197. Alumine fluatée alcaline. Haüy II. p. 157. Phtorure de Sodium et Aluminium ou Cryolite. Beud. p. 457. Criolito, Ren. I. p. 388. — Der Name entlehnt von κρύος, d. i. Eis, in Beziehung auf das eisartige Ansehen des Minerals. — Charakteristik. Prismatisch oder zwei- und zweigliedrig. Theilbarkeit: P — ∞; weniger vollkommen P̄r + ∞. P̄r + ∞; Spuren nach P. Härte = 2.5 bis 3.0. Gew. = 2.9 bis 3.0. — Physiographie. Grundgestalt: eine ungleichschenklige vierseitige Pyramide von unbekannten Abmessungen, Fig. 1. Einfache Gestalten: unbekannt. Theilbarkeit: parallel P — ∞ deutlich; parallel P̄r + ∞ und P̄r + ∞ weniger deutlich und unterbrochen; parallel P Spuren. — Bruch: unvollkommen muschlig und uneben. Glanz: Glasglanz auf P — ∞ schwach in den gemeinen Perlmutterglanz geneigt. Farbe: weiß, zuweilen ins Gelblichbraune und Rothe geneigt. Strich: weiß. Halbdurchsichtig bis durchscheinend. Spröde. Härte = 2.5 bis 3.0. Eigenth. Gew. = 2.963 einer weißen Varietät. — Zusammengesetzte Varietäten. Derb von mehr und weniger groß- und eckigkörnigen Zusammensetzungsstücken. — Chemischer Charakter. Die Bestandtheile des prism. Kryonhaloids sind nach Berzelius = 24.40 Thon, 44.25 Natron und 31.35 Flußsäure; die chemische Formel = 3N̈a F̈ + Äl F̈³. Nach L. Gmelin Natron, Thonerde und hypothetisch trockene Flußsäure = 45.5 : 24.1 : 30.4. — Schon in der Flamme eines Kerzenlichtes schmelzbar. Vor dem Löthrohre, auf der Kohle, zur klaren Perle, die beim Abkühlen unklar wird; mit Borax, so wie mit Soda oder Phosphorsalz, zu klarem, beim Abkühlen milchweiß werdendem Glase. Unlösbar im Wasser, aber leichter theilbar werdend; gepulvert Durchsichtigkeit und ein gallertartiges Ansehen erlangend. Mit höchst concentrirter Schwefelsäure aufbrausend, von erwärmter Salpetersäure angreifbar. Die Solution durch Ammoniak gelatinirend und dann durch die Verdampfung und durch die Calcination ein Alkali gebend. — Vorkommen. Das Mineral findet sich zu Ivikaet an der Südseite vom Arksutfiord, dicht am Meeresufer im West-Grönland, auf zwei wenig mächtigen Lagern im Gneise, auf deren einem die weißen Varietäten ohne Begleiter, auf dem andern die gefärbten mit heraedrischem Bleiglanze, einigen Kiesen, mit Quarz, Feldspath und Spatheisenstein vorkommen.

Kubizit, Kuboizit, } syn. mit rhomboedr. Kuphonspath.

Kugelbasalt, kugelförmig abgesonderter Basalt.

Kugeldiorit, s. Diorit.

Kugelfels, s. Diorit und Hornblendegestein; kugelig abgesonderte Varietäten jener Felsarten.

Kugelgranit, s. Diorit.

Kugelporphyr, kugelig abgesonderter Porphyr.

Kupfer, Gediegen, syn. mit oktaedr. Kupfer.

Kupfer, kohlensaures, s. Kupferlasur und Malachit.

Kupfer, oktaedrisches. Mohs II. S. 519. Gediegen Kupfer. Wern. Hoffm. III. 2. S. 84. Hausm. I. S. 111. v. Leonh. S. 710. Kupfer. Hartm. S. 524. Octahedral Copper. Jam. Syst. III. p. 89. Man. p. 265. Haid. II. p. 444. Native Copper. Phill. p. 296. Cuivre natif. Haüy III. p. 423. Cuivre. Beud. p. 504. Rame nativo. Ren. I. p. 391. — Charakteristik. Tessularisch oder homosphäroedrisch. Keine Theilbarkeit. Kupferrothe Farbe. Härte = 2.5 bis 3.0. Gew. = 8.4 bis 8.9. — Physiographie. Grundgestalt: das Heraeder Fig. 262. — Einfache Gestalten: Ḣ (r); Ȯ (n), Fig. 270; Ḋ (s), Fig. 274, Lizard in Cornwall; Ȧ$_2$, Fig. 265, ein heraedrisches Trigonal-Ikositetraeder, oder ein Pyramidenwürfel; Nalson. — Combinationen. 1) H. O. Fig. 263. und 269. Cornwall. 2) H. D. Fig. 264. 3) H. O. D. Das Heraeder mit abgestumpften Ecken und Kanten. 4) H. O. D. A$_2$. Das Heraeder mit abgestumpften Ecken und mit zugeschärften und abgestumpften Kanten. Die drei letzten Varietäten aus Sibirien. — Theilbarkeit: nicht vorhanden. Bruch: hakig. Oberfläche: gewöhnlich nicht sehr glatt, übrigens von ziemlich gleicher Beschaffenheit. Dem Anlaufen unterworfen. Glanz: Metallglanz. Farbe: kupferroth. Strich: unverändert, glänzend. Dehnbar. Härte = 2.5 bis 3.0. Eigenth. Gew. = 8.5844. Haüy. — Zusammengesetzte Varietäten. Zwillingskrystalle sehr häufig, parallel einer Oktaederfläche zusammengesetzt. Wenn die Individuen aus dem Ikositetraeder A$_2$ bestehen, und die zusammengesetzten Krystalle in der Richtung der Umdrehungsachse platt gedrückt sind, so entstehen gleichschenklig sechsseitige Pyramiden, die auf den ersten Anblick dem tessularischen Systeme nicht anzugehören scheinen. Reihenförmige Verbindung kleiner Krystalle; baum- und drahtförmige Gestalten. Derb, von größtentheils verflossener Zusammensetzung. Platten, deren Zusammensetzungsstücke oft erkennbar sind. Anflug. — Chemischer Charakter. Das oktaedr. Kupfer ist das reine Metall, wie es die Natur liefert. Vor dem Löthrohre schmilzt es leicht, wird aber beim Abkühlen mit einer Oxyd-Rinde bedeckt. In Salpetersäure ist es leicht auflösbar und giebt mit Ammoniak, beim Zutritte der Luft, eine blaue Auflösung. Es krystallisirt nach dem Schmelzen, und Krystalle, zähnige und haarförmige Gestalten entstehen oft in den Blasenräumen der Kupferschlacken. — Vorkommen. Das oktaedrische Kupfer bricht auf Lagern und Gängen; es ist von oktaedrischem Kupfererze, von einigen Malachiten, pyramidalem Kupferkiese, prismat. Kupferglanze, Eisenerzen ꝛc. begleitet. Es ist dies Metall häufig an der Oberfläche der Erde, nicht selten in großen Massen, gefunden worden. Auf Lagern bricht es zu Moldava, Sasko, Orawitza im Temeswarer Bannate, zu Herrengrund, zu Schmöllnitz, Göllnitz ꝛc. im Gömörer Comitate und wahrscheinlich auch in mehreren

Gegenden von Sibirien, woher man die größten und ausgezeichnetsten heraedrischen Krystalle kennt; am gewöhnlichsten eingewachsen in körnige Varietäten des rhomboedrischen Kalkhaloids. Auch sind sein Vorkommen im Mannsfeldschen und zu Camsdorf im Kupferschiefer, ferner zu Chessy, unweit Lyon in Frankreich, hierher gehörige Beispiele. Auf Gängen findet es sich häufig in der Gegend von Redruth in Cornwall, auf mehreren der Schettlands-Inseln ꝛc. und hat sich ehemals in der Gegend von Freiberg gefunden. Merkwürdig sind die Spuren seines Vorkommens mit axotomem Triphanspathe (Prehnit) im Mandelsteine bei Oberstein in der Pfalz, wovon etwas ähnliches in Siebenbürgen sich findet, und mit rhomboedrischem Kuphonspathe auf den Farder-Inseln. Außerdem ist das oktaedrische Kupfer in mehreren Gegenden Deutschlands und außerdem in Spanien, Norwegen, in Nord- und Südamerika, in China ꝛc. gefunden worden. Zuweilen erzeugt sich das Kupfer auf den Klüften des Gesteins in der Nähe der Lager, welche oktaedrisches Kupfer und andere kupferhaltige Mineralien führen, wie in der Gegend von Moldawa im Temeswarer Bannate. Das sogenannte Cementkupfer wird aus seiner schwefelsauren Auflösung durch hinein gelegtes Eisen gewonnen, wie u. a. zu Herrengrund und Schmölnitz ꝛc. in Ungarn, im Rammelsberge am Harze ꝛc. — **Benutzung.** Das Kupfer ist ein sehr nützliches und viel benutztes Metall; es läßt sich bei weitem leichter und besser als das Eisen bearbeiten, oxydirt aber in der Luft und in der Feuchtigkeit sehr leicht und überzieht sich mit dem, der Gesundheit sehr schädlichen, Grünspan. In früheren Zeiten war der Gebrauch des Kupfers weit ausgedehnter, jetzt benutzt man es hauptsächlich zur Scheidemünze, zur Anfertigung von einer Menge von Gefäßen, zum Beschlagen der Schiffe, zum Decken der Dächer, zu den Platten zur Kupferstecherei und zu einer Menge von Metallgemischen, von denen die vorzüglichsten das Kanonen- und Glockengut, die Bronze, das Messing ꝛc. sind.

Kupfer, phosphorsaures, s. **diprismatischen Olivenmalachit** und **prismatischen Habronem-Malachit.**

Kupfer, salzsaures, syn. mit **Salzkupfererz.**

Kupferarseniat, 1) **oktaedrisches,** syn. mit **prismatischem Lirokonmalachit;** 2) **gerades prismatisches,** syn. mit **prism. Olivenmalachit;** 3) **schiefes prismatisches,** syn. mit **Strahlerz;** 4) **rhomboedrisches,** syn. mit **rhomb. Euchlorglimmer.**

Kupfer-Blei-Vitriol, s. **prism. Bleibaryt.**

Kupferblende, Breith. Charakt. S. 131. Poggendorff's Annalen 1827. Stck. 4. S. 613. Ist nach der Meinung des genannten Mineralogen ein dem Fahlerze (tetraedr. Kupferglanze) und Tennantit ähnliches, sich von demselben aber durch bräunlichrothen Strich und das geringere Gewicht auszeichnendes Mineral, welches in kleinen Quantitäten bei Freiberg, und namentlich auch bei Saida im Erzgebirge, vorgekommen ist.

Kupferbraun, s. **oktaedr. Kupfererz.**

Kupfercarbonat, syn. mit **Kupferlasur u. Malachit.**

Kupfereisenerz, Breith., s. **oktaedr. Kupfererz.**

Kupfereisenkies. Breith. Charakt. S. 111, s. pyramidalen Kupferkies.

Kupfererz, oktaedrisches. Mohs II. S. 443. Rothkupfererz. Ziegelerz. Wern. Hoffm. III. 2. S. 89. 98. Kupferroth. Kupferbraun. Hausm. I. S. 237. 240. Rothkupfererz. v. Leonh. S. 566. Kupferprotoxyd. Hartm. S. 525. Octahedral Copper-Ore. Jam. Syst. III. p. 140. Octahedral Red Copper-Ore. Man. p. 236. Octahedral Copper-Ore. Haid. II. p. 331. Red Oxide of Copper. Oxydulated Copper. Phill. p. 306. Cuivre oxidulé. Haüy III. p. 462. Protoxide de Cuivre. Beud. p. 505. Rame rosso. R. ossidato rosso. Ren. I. p. 391. Phillips, Trans. Geol. Soc. Vol. I. p. 23. — Charakteristik. Tessularisch oder homosphäroedrisch. Theilbarkeit, Oktaeder. Strich: bräunlichroth. Härte = 2.5 bis 4.0. Gew. = 5.6 bis 6.0. Z. = Cu. — Physiographie. Grundgestalt: das Hexaeder Fig. 262. — Einfache Gestalten. Ḣ (i); Ȯ (P) Fig. 270, nicht selten breit gezogen und in Schärfen endigend; Ḋ (r), Fig. 274; A2, Fig. 265, ein hexaedrisches Trigonal-Ikositetraeder oder Pyramidenwürfel; E, Fig. 272, ein oktaedrisches Trigonal-Ikositetraeder; C1, Fig. 277, ein zweikantiges Tetragonal-Ikositetraeder oder das Leuzitoeder; T1, Fig. 279, ein Tetrakonta- oder Herakis-Oktaeder. — Combinationen: 1) H. O. Fig. 263. und 269. 2) H. D. Fig. 264. 3) H. O. D. Das Hexaeder mit abgestumpften Ecken und Kanten. 4) H. O. D. B. Fig. 271. 5) H. D. O. C1. Das Oktaeder mit abgestumpften Kanten und mit abgestumpften und vierflächig zugespitzten Ecken. 6) H. O. D. A2. B. C1. T1. Phill. p. 307. — Theilbarkeit: Oktaeder, glattflächig, durch muschligen Bruch sehr unzusammenhängend. Bruch: muschlig bis uneben. Oberfläche: gewöhnlich sehr glatt und glänzend und überall von gleicher Beschaffenheit. Glanz: Demantglanz, zum Theil ausgezeichnet metallähnlich bis unvollkommener Metallglanz. Farbe: Mittel zwischen cochenilleroth und bleigrau, cochenilleroth, in haarförmigen Krystallen fast carminroth. Strich: bräunlichroth, mehr oder weniger dunkel, mit Beibehaltung des Glanzes. Halbdurchsichtig, zuweilen in hohem Grade bis durchscheinend an den Kanten. Spröde. Härte = 3.5 bis 4.0. Eigenth. Gew. = 5.992, einer Varietät von Cheffy. — Zusammengesetzte Varietäten. Derb, von körniger Zusammensetzung, verschieden groß bis zum Verschwinden; im letztern Falle der Bruch flachmuschlig und eben, die Bruchfläche schimmernd. Zuweilen der Zusammenhang der Theile mehr und weniger, zuweilen auch gänzlich aufgehoben. — Varietäten der Species. Diejenigen, bei denen der Zusammenhang der Theile mehr und weniger aufgehoben ist, und die daher erdartig, gewöhnlich mit Eisenoxyd, auch mit Malachiten ꝛc. gemengt erscheinen, machen das Ziegelerz oder Pecherz aus, welches in erdiges und verhärtetes eingetheilt wird, und welches Herr Breithaupt (Char. S. 98.) unter dem Namen Kupfereisenerz als eigenthümliche Species aufführt. Nach Absonderung dieses als Gattung oder Art (Werner, Leonhard) von der Species des oktaedrischen Kupfererzes, bleibt die Gattung Rothkupfererz übrig und wird in drei Arten, das blättrige, das haarförmige und das dichte Rothkupfererz eingetheilt. Das erste begreift die krystallisirten Varietäten, deren Krystalle nicht

haarförmig sind, und die derben von erkennbaren, wenn auch zum Theil stark verwachsenen, Zusammensetzungsstücken. Das andere besteht aus sehr zarten haarförmigen Krystallen, welche theils sammtartig neben einander auf-, theils netzförmig durch einander gewachsen sind. Das dritte entsteht aus dem Verschwinden der körnigen Zusammensetzungsstücke und verhält sich gegen das blättrige, wie der Bleischweif gegen den gemeinen Bleiglanz, oder wie der dichte Kalkstein gegen den Kalkspath sich verhalten. — Chemischer Charakter. Das oktaedr. Kupfererz aus Sibirien besteht nach Klaproth aus: 91 Kupfer und 9 Sauerstoff; das aus Cornwall nach Chenevix und Proust aus: 88.5 und 84.75 Kupfer und 11.5 und 15.25 Sauerstoff. Nach L. Gmelin enthält es 2 Atome Kupfer auf 1 Atom Sauerstoff. Es ist nach Berzelius Cu = 88.78 Kupfer und 11.22 Sauerstoff. Der Arsenikgehalt mancher Varietäten ist durchaus zufällig. Das haarförmige Rothkupfererz von Rheinbreitenbach ist nach Herrn Kersten in Freiberg (Kastner's Archiv 1826. Stck. 9. S. 80.) selenhaltig. — Vor dem Löthrohre die Flamme grün färbend; auf Kohle reducirbar zum Kupferkorne. Lösbar in Salzsäure. In Ammoniak lösbar und dasselbe, beim Luftzutritte, blau färbend. Isolirt gerieben negative Elektricität erlangend. — Vorkommen. Das oktaedrische Kupfererz findet sich theils auf Lagern, theils auf Gängen in verschiedenen Gebirgen. Es ist von oktaedrischem Kupfer, von mehreren Malachiten, von Eisenerzen und von rhomboedrischem Quarze begleitet. Ausgezeichnete Varietäten finden sich im Temeswarer Bannate, besonders in der Gegend von Moldava; in der Gegend von Katharinenburg in Sibirien, in der Gegend von Chessy bei Lion in Frankreich und zwar, wenigstens an ersterem und letzterem Orte, auf Lagern: dort im Gneis-, hier im Sandstein-Gebirge. Nicht weniger schön finden sie sich auf den bekannten Kupfer- und Zinngängen von Redruth in Cornwall; in ausgezeichneten haarförmigen Krystallen zu Rheinbreitenbach ꝛc. Endlich hat man auch in Sachsen, im Siegenschen, in Norwegen, in Peru und Chili Abänderungen dieser Species gefunden: Das Ziegelerz kommt in mehreren der genannten Länder vor; ist jedoch vornehmlich aus dem Bannate und von Camsdorf und Saalfeld in Thüringen bekannt. — Wo dieses Erz in bedeutenden Quantitäten vorkommt, wird es zur Erzeugung des Kupfers benutzt.

Kupfererz, Weiß-, s. Weißkupfererz.

Kupferfahlerz, s. tetraedrischen Kupferglanz.

Kupferglanz, } syn. mit prismatischem Kupfer-
Kupferglas, } glanz.

Kupferglanz. 1) Diprismatischer Kupferglanz. Mohs II. S. 560. Schwarzspießglanzerz. Wern. Hoffm. IV. 1. S. 111. Bleifahlerz. Spießglanzbleierz. Hausm. I. S. 170. 173. Bournonit. v. Leonh. S. 613. Hartm. S. 411. Axifrangible Antimony-Glance, or Bournonite. Jam. Syst. III. p. 399. Di-prismatic Copper-Glance. Haid. III. p. 5. Bournonite. Triple Sulphuret. Phill. p. 336. Antimoine sulfuré plombo-cuprifère. Haüy, Traité de Crist. II. p. 483. Bournonite. Beud. p. 433. — Der Name Bournonit ist dem Minerale zu Ehren des Grafen v. Bournon, Directors des Königl. Privat-Mineralien-Cabinettes zu Paris, welcher dasselbe zuerst beschrieb,

gegeben worden. — Charakteristik. Prismatisch oder zwei- und zweigliedrig. $\breve{P}r - 1 = 87° 8'$; $(\breve{P}r + \infty)^3 = 96° 31'$. Theilbarkeit: $\breve{P}r + \infty$. $\bar{P}r + \infty$; ersteres etwas deutlicher. Farbe: stahlgrau, ins Bleigraue und Eisenschwarze geneigt. Sprödе. Härte = 2.5 bis 3.0. Gew. = 5.7 bis 5.8. — Physiographie. Grundgestalt: eine ungleichschenklige vierseitige Pyramide P, Fig. 1. = 136° 7′, 66° 13′, 133° 3′. Näherung vom Ritter Mohs. — $a : b : c = 1 : \sqrt{1.137} : \sqrt{0.226}$. — Einfache Gestalten: 1) Verticale Prismen: $(\breve{P}r + \infty)^3$ (n) = 96° 31′; $\breve{P}r + \infty$ (s); $\bar{P}r + \infty$ (r). 2) Horizontale Prismen: $\breve{P}r - 1$ (e) = 129° 45′; $\breve{P}r$ (d) = 93° 40′; $\breve{P}r + 1$ (f) = 54° 48′; $\bar{P}r - 1$ (o) = 87° 8′; $\frac{1}{4}\breve{P}r$ = 64° 44′; $\bar{P}r$ (p) = 50° 51′. 3) Endfläche: P — ∞ (k). 4) Pyramiden: P — 1; P (*P*); $(\breve{P}r - 1)^3$ (y) = 114° 14′, 115° 2′, 109° 16′; $(\bar{P}r - 2)^5$; $(\bar{P}r - 1)^3$. — Combinationen: 1) P — ∞. $\bar{P}r - 1$. $\breve{P}r$. $\bar{P}r + \infty$. $\breve{P}r + \infty$. Fig. 25; Bräunsdorf in Sachsen. 2) P — ∞. $\bar{P}r - 1$. P. $(\breve{P}r + \infty)^3$ $\breve{P}r + \infty$. $\bar{P}r + \infty$; Neusohl in Ungarn. 3) P — ∞. $\breve{P}r - 1$. $\breve{P}r$. $\breve{P}r + 1$. $\bar{P}r + 1$. $(\breve{P}r - 1)^3$. P. $\bar{P}r$. $(\breve{P}r + \infty)^3$. $\breve{P}r + \infty$. $\bar{P}r + \infty$. Fig. 41; Cornwall. 4) P — ∞. $\breve{P}r - 1$. $\bar{P}r - 1$. P — 1. $\breve{P}r$. $\frac{1}{4}\bar{P}r$. $(\breve{P}r - 1)^3$. $(\bar{P}r - 2)^5$. $\bar{P}r$. $(\bar{P}r - 1)^3$. P. $(\breve{P}r + \infty)^3$. $\breve{P}r + \infty$. $\bar{P}r + \infty$; Neudorf im Anhaltschen. — Phillips beschreibt einen noch weit complicirteren Krystall, bestehend aus den Flächen von 7 verticalen und 6 horizontalen Prismen, von 8 Pyramiden und aus der Endfläche, also aus 110 Flächen. — Theilbarkeit: im Ganzen unvollkommen. Am deutlichsten nach s, weniger deutlich parallel k und r. Spuren parallel o und n. Bruch: muschlig bis uneben. Oberfläche: von gleicher Beschaffenheit, gewöhnlich glatt, oft von hohen Graden des Glanzes. Die Streifung, parallel den Durchschnitten mit d, rührt meistens von regelmäßiger Zusammensetzung her. Glanz: Metallglanz. Farbe: stahlgrau, nach Beschaffenheit der Oberfläche ins Schwärzlichbleigraue oder ins Eisenschwarze geneigt. Strich: unverändert. Sprödе. Härte = 2.5 bis 3.0. Eig. Gew. = 5.763, der krystallisirten Varietät aus dem Anhaltschen. — Zusammengesetzte Varietäten. Zwillingskrystalle: Zusammensetzungsfläche parallel, Umdrehungsachse senkrecht auf einer Fläche von $\breve{P}r$; die Individuen setzen gewöhnlich über die Zusammensetzungsflächen hinaus fort. Die Achsen zweier solcher Individuen durchkreuzen sich unter Winkeln von 93° 40′ und 86° 20′. Die Zusammensetzung wiederholt sich häufig parallel mit sich selbst und bringt oft Streifung, besonders auf den Flächen von P und $\breve{P}r$ selbst, auch auf denen der Prismen, welche sich mit den letztern in horizontalen Combinationskanten schneiden. Die Lage dieser Streifung ist das einfachste Mittel, die in den Combinationen enthaltenen einfachen Gestalten, ihrer Art nach, zu erkennen. Derb, von stark verwachsen körniger Zusammensetzung. — Chemischer Charakter. Die Bestandtheile des diprismatischen Kupferglanzes sind:

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Antimon	24 . 23,	25 . 00,	28 . 5,	19 . 75,	20 . 769.
Blei	42 . 62,	41 . 66,	39 . 0,	42 . 50,	37 . 590.
Kupfer	12 . 80,	13 . 33,	13 . 5,	11 . 75,	18 . 400.
Eisen	1 . 20,	—	1 . 0,	5 . 00,	1 . 386.
Schwefel	17 . 00,	20 . 00,	16 . 0,	18 . 00,	19 . 863.

Die Analyse No. 1. ist von Hatchett, von einer Varietät aus den Huel-Boys-Gruben, die No. 2. ist von Smithson, No. 3. u. 4. von Klaproth, von Var. von Nanslo und von Klausthal, die No. 5. von Meisner, von einer Varietät aus dem Anhaltschen. Die chemische Formel ist nach Berzelius = $CuS + PbS^2 + SbS^3$ = 12.9 Kupfer, 42.0, 25.8 Antimon, 19.3 Schwefel = 48 Bleisulphuret, 36 Antimontrisulphuret, 16 Kupfersulphuret. — Vor dem Löthrohre auf Kohle, unter Rauchen, zur schwarzen Kugel mit Absetzung von Bleirauch; Flüsse zeigen beträchtlichen Kupfergehalt. Leicht lösbar in Salpetersäure mit Einwirkung der Wärme. Die verdünnte salpetersaure Solution unmittelbar ein, zum Theil in der Salzsäure, von welcher es durch Wasser getrennt werden kann, auflösliches Präcipitat gebend; die oben aufschwimmende Flüssigkeit selbst durch hinzugethanes Wasser und dann durch Hinzufügung eines Sulphates präcipitirend; endlich auf einem Eisenbleche die Reaction des Kupfers gebend. — Auf einem glühenden Eisenbleche mit bläulichem Scheine phosphorescirend. — Vorkommen. Der diprismatische Kupferglanz findet sich, wo er bis jetzt bekannt geworden, überall auf Gängen, begleitet von arotomem, bisweilen von prismatoidischem Antimonglanze, von heraedrischem Blei- und tetraedrischem Kupferglanze, auch von dodekaedrischer Granatblende, brachytypem und makrotypem Parachros-Baryte, verschiedenen Kiesen ꝛc. Zuerst ist die Substanz aus Cornwall bekannt geworden, wo sie mit arotomem Antimonglanze auf den Gruben Huel-Boys in dem Kirchspiele Endellion bei Redruth vorkommt. Längst hat man auch einige ihrer Varietäten unter dem Namen des Radelerzes aus Kapnik in Siebenbürgen gekannt, wo sie häufig mit dodekaedrischer Granatblende, tetraedrischem Kupferglanze ꝛc. brechen. Später sind sie in ausgezeichneten Krystallen zu Bräunsdorf in Sachsen, auf einem Gange, welcher größtentheils aus prismatischem Arsenikkiese (Weißerze) und rhomboedrischem Quarze besteht, zu St. Andreasberg am Harze mit heraedr. Bleiglanze, brachytypem Parachros- und prismatischem Halbaryte, und zu Neudorf im Anhaltschen in großen Krystallen auf Gängen im Grauwackengebirge beobachtet worden, welche außer dem heraedrischen Bleiglanze die Abänderungen mehrerer der vorhin genannten Species führen. Auch zu Offenbanya in Siebenbürgen findet sich das Erz mit dem prismatischen Antimonglanze auf Gängen.

2) Prismatischer Kupferglanz. Mohs II. S. 564, Kupferglas. Wern. Hoffm. III. 2. S. 103. Kupferglanz. Hausm. I. S. 142. v. Leonh. S. 640. Kupfersulphuret. Hartm. S. 397. Rhomboidal Copper-Glance, or Vitreous Copper-Ore. Jam. Syst. III. p. 328. Prismatic Copper-Glance, or Vitreous Copper. Man. p. 278. Prismatic Copper-Glance. Haid. III. p. 8. Vitreous Copper. Sulphuret of Copper. Phill. p. 297. Cuivre sulfuré. Haüy III. p. 454. Sulfure de Cuivre. Beud. p. 426. Rame solforato. Ren. I. p. 391. — Charakteristik. Prismatisch oder zwei- und zweigliedrig. $\breve{P}r = 119° 35'$; $(\breve{P}r + \infty)^3 = 65° 48'$. Theilbarkeit: $\breve{P}r$, sehr unvollkommen.

Farbe: schwärzlich bleigrau. Sehr milde. Härte = 2.5 bis 3.0. Gew. = 5.5 bis 5.8. — Physiographie. Grundgestalt: eine ungleichschenklige vierseitige Pyramide P, Fig. 1. = 126° 52′, 125° 22′, 80° 6′. Näherung vom Ritter Mohs. — a : b : c = 1 : $\sqrt{2.95}$: $\sqrt{2.80}$. — Einfache Gestalten. 1) Verticale Prismen: $(\breve{P}r + \infty)^3$ (d) = 63° 48′; $(\breve{P}r + \infty)^5$ = 114° 16′; $\breve{P}r + \infty$ (p); $\bar{P}r + \infty$ (s). 2) Horizontale Prismen: $\breve{P}r$ (o) = 119° 35′; $\frac{1}{4}\breve{P}r + 1$ = 97° 41′. 3) Endfläche: P — ∞. 4) Pyramiden: P (*P*); $(\bar{P})^3$ (a) = 148° 20′, 65° 28′, 124° 11′. — Combinationen: 1) o. p. s. Rectanguläres Prisma mit einer Zuschärfung. 2) a. e. s. Aehnlich Fig. 12; die Individuen in Fig. 71. 3) o. P. a. e. p. s. Aehnlich Fig. 47. Sämmtlich aus Cornwall. — Theilbarkeit: parallel o, sehr unvollkommen. Bruch: muschlig. Oberfläche der meisten Gestalten glatt; nur die der Achse parallelen Flächen, vorzüglich s, nach ihren Combinationskanten oft stark gestreift. Glanz: Metallglanz. Farbe: schwärzlich bleigrau. Strich: unverändert, zuweilen glänzend. Sehr milde. Härte = 2.5 bis 3.0. Eig. Gew. = 5.695, die dichte Varietät aus dem Bannate. — Zusammengesetzte Varietäten. Zwillingskrystalle: 1) Zusammensetzungsfläche parallel einer, oder auch beiden Flächen von o; Umdrehungsachse auf derselben senkrecht, ähnlich Fig. 70, nur daß die einspringenden Winkel, zwischen 1 und 1′ der Figur, nicht wahrzunehmen sind; 2) Zusammensetzungsfläche parallel, Umdrehungsachse senkrecht auf a. Die Individuen setzen über die Zusammensetzungsfläche hinaus fort. Fig. 71. Die Neigung von s zu s′ ist gleich derjenigen an der scharfen Achsenkante von a, also = 88° 9′ auf der einen, und 91° 51′ auf der andern Seite; die von a gegen a′ auf den respectiven Seiten = 153° 37′ und 157° 19′. Derb, von verschieden großer körniger Zusammensetzung bis zum Verschwinden; der Bruch bei verschwindender Zusammensetzung uneben, eben, flachmuschlig. Platten. — Bemerkungen. Nach Haüy, Phillips, Leonhard u. A. ist das Krystallsystem des prismatischen Kupferglanzes ein dirhomboedrisches oder sechsgliedriges. Die Krystalle sind, nach den Darstellungen dieser Mineralogen, sehr scharfwinklige Dihexaeder, Fig. 212, die Flächen unter 28° 8′ gegen die Achse geneigt, sechsseitige Prismen mit geradangesetzter Endfläche und ohne oder mit den Dihexaederflächen, und Combinationen ähnlich Fig 232, auch mit 12 und 24 Prismenflächen und mit stumpferen Dihexaederflächen, unter 58° 3′ zur Achse geneigt. — Zu der Ansicht des Ritters Mohs bekennen sich die Herren Weiß, Jameson, Haidinger und Breithaupt. — Die Eintheilung der Wernerschen Gattung Kupferglas, in blättriges und dichtes, beruht theils auf den Verhältnissen der Zusammensetzung, theils auf der Vollkommenheit der Theilbarkeit. Dem dichten Kupferglase werden die krystallisirten Varietäten beigezählt (weil die Theilbarkeit bei denselben gewöhnlich sehr unvollkommen ist), nebst den zusammengesetzten, bei welchen die Zusammensetzung wegen Kleinheit der Zusammensetzungsstücke verschwindet; zu dem blättrigen werden dagegen diejenigen zusammengesetzten Varietäten gerechnet, bei denen die Zusammensetzungsstücke erkennbar, und die Theilungsflächen weniger unvollkommen sind. Unter den zusammengesetzten Varietäten finden Uebergänge Statt, welche die der einen Art mit denen der andern verbinden. — Chemischer Charakter. Die Bestandtheile des prismatischen Kupferglanzes sind:

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Kupfer	84 . 0,	76 . 50,	78 . 50,	79 . 50,	61 . 62.
Schwefel	12 . 0,	22 . 00,	18 . 50,	19 . 00,	21 . 65.
Eisen	4 . 0,	0 . 50,	2 . 25,	0 . 75,	12 . 75.
Kiesel	—	—	0 . 75,	1 . 00,	3 . 50.

Die Analyse No. 1. ist von Chenevix von einer Varietät aus Cornwall, die No. 2. und 3. sind von Klaproth von Varietäten von Rothenburg und aus Sibirien, die No. 4. von Ullmann von einer Varietät aus dem Siegenschen, die No. 5. von Brandes von einer Varietät aus Sibirien. Der Kieselgehalt rührt von beigemengtem Quarze her. Die chemische Formel ist = Cu S (Berzelius) = 79.73 Kupfer und 20.27 Schwefel. — Vor dem Löthrohre in der äußern Flamme leicht und mit Zerknistern schmelzbar, in der innern Flamme sich mit einer Rinde überziehend und sodann unschmelzbar; mit Borax zum reguliniſchen Korne. — Lösbar in erwärmter Salpetersäure mit Hinterlassung von Schwefel, die Solution grün gefärbt und nicht unmittelbar präcipitirend, an einem Eisenbleche Kupfer absetzend. — Im isolirten Zustande gerieben negative Elektricität erlangend. — Vorkommen. Der prismatische Kupferglanz findet sich auf Gängen und Lagern; häufig ist er von oktaedr. und pyramidalem Kupferkiese, einigen Malachiten, rhomboedr. Quarze ꝛc. begleitet, auch von Kupferschwärze, zu deren Daseyn er vielleicht selbst den Grund enthält. Die ausgezeichnetsten Krystalle dieser Species haben mehrere Gruben in der Nähe von Redruth in Cornwall geliefert; sie sind ein Product der dortigen Gänge. Auch in der Nachbarschaft von Freiberg bricht diese Species auf Gängen. Zusammengesetzte, seltener krystallisirte Varietäten finden sich im Temeswarer Bannate, wahrscheinlich im Katharinenburgischen in Sibirien, im Mannsfeldschen, in Hessen ꝛc. auf Lagern; in den zuletzt genannten Gegenden im Kupferschiefer. Auch die sogenannten Frankenberger Kornähren werden hierher gerechnet. Uebrigens kommen im Siegenschen, zu Kupferberg und Rudelstadt in Schlesien, in Schweden, Norwegen ꝛc. Varietäten dieser Species vor. Das sogenannte blättrige Kupferglas findet sich insbesondere in Cornwall, im Temeswarer Bannate, im Siegenschen und im Mannsfeldschen. — Dieses sehr reiche und treffliche Erz wird mit den Kupferkiesen und dem tetraedrischen Kupferglanze zugleich zum Ausbringen des Kupfers benutzt.

3) Prismatoidischer Kupferglanz. Mohs II. S. 559. Hartm. S. 412. v. Leonh. S. 754. Prismatic Antimony-Glance. Jam. Syst. III. p. 407. Prismatoidal Copper-Glance. Man. p. 277. Haid. III. p. 4. — Charakteristik: Prismatisch oder zwei- und zweigliedrig. Theilbarkeit: P̆r + ∞. Farbe: schwärzlich bleigrau. Spröde. Härte = 3.0. Gew. = 5.7 bis 5.8. — Physiographie. Grundgestalt: eine ungleichschenklige vierseitige Pyramide von unbekannten Abmessungen. — Einfache Gestalten: P + ∞ (*M*); P̆r (*P*); P̆r + ∞ (h). — Combinationen: M. P. h, ähnlich Fig. 14. — Theilbarkeit: parallel h, ziemlich deutlich, doch unterbrochen. Bruch: muschlig, unvollkommen. Oberfläche: rauh. Metallglanz. Farbe: schwärzlichbleigrau. Strich: unverändert. Spröde. Härte = 3.0. Eigenth. Gew. = 5.735. — Zusammengesetzte Varietäten. Derb. — Chemischer Charakter. Vor dem Löthrohre zeigt die gegenwärtige Species fast dieselben Resultate wie der diprismatische Kupferglanz; sie scheint Schwefel, Antimon, Blei, Kupfer

und ein wenig Silber zu enthalten, weshalb es gewonnen wird, ohne gerade eigentlich ein Gegenstand des Bergbaues zu seyn. — Vorkommen. Der prismatoidische Kupferglanz findet sich auf den Spatheisenstein-Lagerstätten zu St. Gertraud unweit Wolfsberg im Lavantthale in Kärnthen. — Er stimmt mit dem diprismatischen Kupferglanze in einigen Eigenschaften ziemlich nahe überein. Der Ritter Mohs bestimmte diese Species, ehe er mit den Varietäten der letzteren bekannt war. Es ist daher leicht möglich, daß zwischen beiden Species keine specifische Verschiedenheit Statt findet, allein um beide für identisch zu erklären, müßte mehr von den Gestalt-Verhältnissen des prismatoidischen Kupferglanzes bekannt seyn.

4) Tetraedrischer Kupferglanz. Mohs II. S. 555. Fahlerz. Schwarzerz. Wern. Hoffm. III. 2. S. 119. 127. Kupferfahlerz. Schwarzgiltigerz. Graugiltigerz? Hausm. I. S. 164. 166. 168. Fahlerz. v. Leonh. S. 648. Hartm. S. 416. Tetrahedral Copper-Pyrites. Jam. Syst. III. p. 315. Tetrahedral Copper-Glance. Man. p. 276. Haid. III. p. 1. Grey Copper. Fahlerz. Phill. p. 300. Cuivre gris. Haüy III. p. 441. Beud. p. 486. Rame grigio. Ren. I. p. 391. — Der Name Fahlerz bezieht sich auf die gewöhnliche graue (fahle) Farbe der Substanz. — Charakteristik. Semitessularisch von geneigten Flächen, oder tetraedrisch. Theilbarkeit: Oktaeder. Farbe: stahlgrau bis eisenschwarz. Härte = 3.0 bis 4.0. Gew. = 4.4 bis 5.2. — Physiographie. Grundgestalt: das Hexaeder, Fig. 262. — Einfache Gestalten: H (f); $\frac{O}{2}$ (P), Fig. 280, das Tetraeder; Kapnik in Siebenbürgen; — $\frac{O}{2}$ (e), Fig. 281, das Gegentetraeder; D (o), Fig. 274; A^2, Fig. 265, ein hex. Trigonal-Ikositetraeder oder Pyramidenwürfel; $\frac{B}{2}$, Fig. 287, ein zweikantiges Tetragonal-Dodekaeder; $\frac{C_1}{2}$ (l), Fig. 285, ein Trigonal-Dodekaeder, oder Pyramiden-Tetraeder, Kapnik; — $\frac{C_1}{2}$ (r), dasselbe in umgekehrter Stellung. — Gewöhnliche Combinationen: 1) $\frac{O}{2}$. — $\frac{O}{2}$, Fig. 282, Kapnik. 2) H. $\frac{O}{2}$. Das Hexaeder mit gerader Abstumpfung der abwechselnden Ecken; Cornwall. 3) $\frac{O}{2}$. $\frac{C_1}{2}$, Fig. 283; Kapnik. 4) $\frac{O}{2}$. $\frac{C_1}{2}$, Fig. 284. (Haüy). 5) H. $\frac{O}{2}$. D. Fig. 294; Schwatz in Tyrol. 6) $\frac{O}{2}$. D. $\frac{C_1}{2}$. Die Individuen in Fig. 299; Dillenburg. Herr v. Leonhard beschreibt 17 Varietäten. — Theilbarkeit: parallel den Oktaederflächen, unvollkommen. Bruch: muschlig, von verschiedenen Graden der Vollkommenheit. Oberfläche: das Tetraeder und das Trigonal-Dodekaeder in ordentlicher Stellung $\left(\frac{O}{2}\text{ und }\frac{C_1}{2}\right)$, gewöhnlich parallel ihren Combinationskanten unregelmäßig gestreift, doch nicht rauh; das einkantige Tetragonal-Dodekaeder zuweilen etwas rauh; das Te-

traeder in umgekehrter Stellung sehr rauh. Dem Anlaufen zuweilen unterworfen. Glanz: Metallglanz. Farbe: stahlgrau bis eisenschwarz. Strich: unverändert. Ein wenig spröde. Härte = 3.0 bis 4.0. Eigenth. Gew. = 5.104, der Varietät von Cremnitz; = 4.950, der Varietät von Kapnik; = 4.798, der Varietät von Schwatz. — Zusammengesetzte Varietäten. Zwillingskrystalle: Zusammensetzungsfläche parallel, Umdrehungsachse senkrecht auf einer Oktaederfläche; die Individuen setzen über die Zusammensetzungsfläche hinaus fort, Fig. 299. Derb, von verschieden großer, körniger Zusammensetzung, bis dicht; stark und bis zum Verfließen verwachsen; Bruch uneben. — Die Varietäten der gegenwärtigen Species sind so mannigfaltig und unterscheiden sich zum Theil so merklich in Eigenschaften, welche auf die naturhistorische Bestimmung Einfluß haben, daß man die Möglichkeit, sie in mehrere Species zu trennen, durchaus nicht abläugnen kann. Bis jetzt ist es indessen noch nicht gelungen, die Verhältnisse der Verschiedenheiten so zu bestimmen, daß sie für mehrere Species entscheidend würden; und der gegenwärtige Stand der Kenntniß läßt daher nichts anderes übrig, als die gesammten Varietäten in eine Species zusammen zu fassen. Vielleicht ist die Unterscheidung der Gattungen Fahlerz (lichtes Fahlerz Leonh., Kupferfahlerz Hausm.) und Schwarzerz (dunkles Fahlerz Leonh., Schwarzgiltigerz und Graugiltigerz Hausm.) in der Natur gegründet; doch beruht sie nicht auf scharf bestimmbaren Eigenschaften, sondern stützt sich vornehmlich auf Farbe, Bruch und Glanz, in welchen sich ausgezeichnete Uebergänge zwischen beiden finden; denn auch mit der Zusammensetzung ist man noch nicht ganz im Reinen. Die Farben des Fahlerzes nähern sich dem Stahlgrauen, die des Schwarzerzes dem Eisenschwarzen. Der Bruch des ersteren ist uneben, und der Glanz auf den Flächen von den geringern; der Bruch des andern mehr oder weniger unvollkommen muschlig, und der Glanz von den höhern Graden, welche in der Species vorkommen. Ausgezeichnete Abänderungen der einen und der andern Gattung lassen sich also leicht genug untersuchen, die dazwischen liegenden aber, welche die erwähnten Uebergänge hervorbringen, vereiteln den Versuch, die Unterscheidung, wie sie jetzt besteht, in eine genügende Bestimmung zu verwandeln. — Chemischer Charakter. Die chemische Zusammensetzung des tetraedrischen Kupferglanzes ist sehr mannigfaltig, und es giebt keine Species, in welcher, wie hier, so viele Metalle zusammentreten. Im allgemeinen besteht sie aus Kupfer, Schwefel und Eisen, am häufigsten in Verbindung mit Antimon, weniger häufig mit Arsenik. Die arsenikhaltigen Fahlerze sind die seltneren, und die antimonhaltigen die häufigeren; ihre Krystalle sind die vollkommensten und ausgebildetsten. Die Resultate der vorzüglichsten Analysen sind folgende:

	Kupfer.	Arsenik.	Antimon.	Schwefel.	Eisen.	Silber.
1.	41 . 0	24 . 1	—	10 . 0	22 . 5	0 . 4.
2.	48 · 0	14 . 0	—	10 . 0	25 . 5	0 . 5.
3.	42 . 5	15 . 6	1 . 5	10 . 0	27 . 5	0 . 9.
4.	39 . 2	25 . 0	4 . 3	22 . 8	4 . 5	1 . 0.
5.	37 . 75	—	22 . 00	28 . 00	3 . 25	0 . 25. u. Mangan.
6.	40 . 25	0 . 75	23 . 00	18 . 50	13 . 50	0 . 50.
7.	37 . 5		29 . 0	21 . 5	6 . 5	3 . 0.
8.	25 . 50	—	27 . 00	25 . 50	7 . 00	13 . 25.
9.	29 . 3	4 . 0	36 . 9	12 . 7	12 . 1	0 . 7.

Die Analysen No. 1 — 3. sind von Klaproth von dem Fahlerze von Freiberg, die No. 4. von der Varietät von Markirchen von Berthier, die No. 5. — 8. von Klaproth von Var. des Schwarzerzes von Kapnik, Annaberg, Clausthal und Wolfach, die No. 9. von Napione von dem Schwarzerze aus dem Loanzo-Thale. No. 5. enthält auch 5.0 Zink; eine Varietät aus Ungarn enthielt 6.25 Quecksilber, eine aus Peru 1.25 Blei; manche Fahlerze endlich sind goldhaltig. Die arsenikhaltigen Varietäten sind auffallend eisenreicher, die antimonhaltigen schwefelreicher, daher das Arsenik in letztern nicht Schwefelarsenik, sondern Arsenikeisen, denn der vorhandene Schwefel ist kaum zum Kupfer hinreichend. Nach L. Gmelin verhalten sich im Fahlerze: Eisen, Kupfer, Arsenik und Schwefel = 21.4 : 50.8 : 15.1 : 12.7. Das dunkle Fahlerz oder Schwarzerz ist nach demselben berühmten Chemiker, bis sein chemischer Bestand mit Bestimmtheit dargethan worden, als eine Verbindung von Schwefelkupfer mit Antimoneisen zu betrachten und wird daher in seinem chemischen Mineralsysteme (Zeitschr. für Min. 1825. II. S. 111.) als Species von dem lichten Fahlerze getrennt. — Beudant unterscheidet das arsenikhaltige Fahlerz, mit welchem er den Tennantit (s. dies. Art.) verbindet, von dem antimonhaltigen Fahlerze oder Schwarzgültigerze als Species; denn Hausmann's Bleifahlerz, welches er als dritte Species trennt, und welches Leonhard als Anhang zu seiner Species Fahlerz aufführt, dürfte zu der Species des diprismatischen Kupferglanzes oder Bournonits gerechnet werden müssen. Berzelius sieht die Varietät des tetraedrischen Kupferglanzes als Gemenge an. — Einer Berücksichtigung bedarf noch der Umstand, daß die meisten Analysen vom Schwarzerze mit amorphen Stücken dieser Substanz angestellt worden sind; man wird daher erst dann ins Reine kommen, sobald mit gut ausgebildeten Krystallen eine Reihe von Analysen angestellt worden ist. — Vor dem Löthrohre stark zerknisternd, schmelzbar unter Entwickelung von Arsenik-Dämpfen zur stahlgrauen oder eisenschwarzen Kugel (Fahlerz); unter Verbreitung von, die Kohle weiß beschlagenden, Antimon-Dämpfen zum schwarzen Kupferkorne (Schwarzerz); mit Borax und Phosphorsalz Reactionen des Kupfers und des Eisens zeigend. — Isolirt gerieben negative Elektricität erlangend. — Vorkommen. Der tetraedr. Kupferglanz theilt das Vorkommen des pyramidalen Kupferkieses und findet sich, wie dieser, auf Lagern und auf Gängen; doch kommt er auf den Zinnlagerstätten nicht vor. Auch hat er fast dieselben Begleiter, unter denen der Spatheisenstein, der Kupferkies selbst, der Quarz ꝛc. auf Lagern; der Bleiglanz, die Blende, der Schwerspath ꝛc. auf Gängen die merkwürdigsten sind. Der tetraedr. Kupferglanz findet sich in Sachsen, besonders in der Nachbarschaft von Freiberg, am Harze, im Anhaltschen, im Dillenburgschen, zu Schemnitz und Cremnitz in Ungarn, zu Kapnik in Siebenbürgen auf wahren Gängen; im Mannsfeldschen, zu Schmölnitz ꝛc. in Ungarn, in Steyermark, in Tyrol ꝛc. auf Lagern und ist überdies aus mehreren Gegenden bekannt. Die Varietäten aus Sachsen, aus dem Gömörer Comitate in Ungarn, aus Steyermark, aus Anhalt ꝛc. werden zu dem Fahlerze; dagegen die aus Tyrol, von Kapnik, von Cremnitz, von Clausthal und Andreasberg am Harze zu dem Schwarzerze gezählt. — Die Abänderungen dieser Species werden nach Maßgabe ihres Gehaltes an Silber zum Ausbringen dieses, übrigens zum Ausbringen des Kupfers benutzt.

Kupferglimmer, syn. mit rhomboedrischem Euchlorglimmer.

Kupfergrün, s. untheilbaren Staphylinmalachit.

Kupfergrün, eisenschüssiges, s. untheilbaren Staphylinmalachit.

Kupferhydrocarbonat, blaues, syn. mit prismatischem Lasurmalachit.

Kupferhydrocarbonat, grünes, syn. mit hemiprismatischem Habronem-Malachit.

Kupferhydrochlorat, syn. mit Salzkupfererz.

Kupferhydrophosphat, syn. mit diprismatischem Oliven- und prismatischem Habronem-Malachit.

Kupferhydrosulphat,
Kupferhydrotrisulphat, } s. tetartoprismatisches Vitriolsalz.

Kupferindig. Breith. Hoffm. IV. 2. S. 178. Char. S. 164. Mohs II. S. 656. v. Leonh. S. 755. Haid. III. p. 118. — Aufgewachsene Kugeln mit krystallinischer Oberfläche. Derb. Platten. Dicht. Bruch: flachmuschlig, uneben. Fettglanz, niedrige Grade. Farbe: indigblau, zuweilen ins Stahlgraue fallend; Strich: fettig glänzend. Undurchsichtig. Wenig milde. Mittel zwischen weich und sehr weich. Gew. = 3. 80 bis 3. 82. Breithaupt. — Brennt vor dem Löthrohre, bevor es durchaus glüht, mit einer blauen Flamme. Schmilzt zu einer Kugel, welche stark kocht, von Zeit zu Zeit Funken sprüht und endlich ein Kupferkorn giebt. — Findet sich zu Sangerhausen in Thüringen; die nachahmenden Gestalten in Leogang im Salzburgschen.

Kupferkies, bunter, syn. mit oktaedrischem Kupferkies.

Kupferkies, gemeiner, syn. mit pyramidalem Kupferkies.

Kupferkies. 1) Oktaedrischer Kupferkies. Mohs II. S. 548. Buntkupfererz. Wern. Hoffm. III. 2. S. 110. Bunter Kupferkies. Hausm. I. S. 163. Buntkupfererz. v. Leonh. S. 643. Hartm. S. 416. Varigated Copper. Jam. Syst. Vol. III. p. 334. Man. p. 278. Octahedral Copper-Pyrites. Haid. II. p. 467. Buntkupfererz. Purple Copper. Phill. p. 299. Cuivre pyriteux hépatique. Haüy III. p. 436. Cuivre pyriteux panaché. Beud. p. 436. — Charakteristik. Tessularisch oder homosphäroedrisch. Theilbarkeit: Oktaeder, undeutlich. Farbe: kupferroth. Härte = 3.0. Gew. = 4.9 bis 5.1. — Physiographie. Grundgestalt: das Hexaeder Fig. 262. — Einfache Gestalten: H (a); O (*P*). — Combination: H. O. Fig. 263, Cornwall. — Theilbarkeit: Spuren parallel dem Oktaeder. Bruch: kleinmuschlig und uneben. Oberfläche: gewöhnlich rauh, besonders des Hexaeders, und oft gekrümmt und sehr dem Anlaufen

unterworfen. Glanz: Metallglanz. Farbe: Mittel zwischen kupferroth und tombackbraun. Strich: sich verdunkelnd, licht graulichschwarz, etwas glänzend. Ziemlich milde. Härte = 3.0. Eig. Gew. = 5.003, die Varietät aus dem Bannate. — Zusammengesetzte Varietäten. Zwillingskrystalle: Umdrehungsachse senkrecht, Zusammensetzungsfläche parallel einer Oktaederfläche; die Individuen setzen über die Zusammensetzungsfläche hinaus fort. Fig. 302. Derb, von körniger, stark verwachsener Zusammensetzung, mit muschligem und unebenem Bruche. — Die tessularische Gestalt der Species ist zuerst von dem Herrn W. Phillips an sehr schönen, Fig. 263. ähnlichen, Krystallen erkannt worden. Im allgemeinen sind besonders die größeren Krystalle weniger regelmäßig gestaltet und zu Zwillingen verbunden, welche dem oktaedr. Flußhaloide und dem rhomboedr. Kuphonspathe ähnlich sind. Aus diesem Grunde wurde daher früher, und selbst noch von dem Ritter Mohs in der deutschen Ausgabe seines Grundrisses d. Min., das Krystallsystem als ein rhomboedrisches, und die Krystalle ähnlich 213. dargestellt. — Chemischer Charakter. Nach Hrn. R. Phillips besteht die Varietät von der Insel Roß aus: 61.07 Kupfer, 23.75 Schwefel, 14.00 Eisen, 0.50 Kiesel. Die chemische Formel ist nach Berzelius = $FeS^2 + 4CuS$ = 62.67 Kupfer, 23.89 Schwefel und 13.44 Eisen. — Vor dem Löthrohre dieselben Erscheinungen zeigend, wie der pyramidale Kupferkies, nur ist die Reduction noch schwieriger. — Vorkommen. Er kommt auf Lagern und Gängen vor, die krystallisirten Varietäten nur auf letzteren. Er ist von verschiedenen andern Kupfererzen begleitet. Auf Lagern findet man die Substanz im Temeswarer Bannate, vornehmlich in der Gegend von Orawitza, häufig begleitet von dodekaedr. Granate; im Mannsfeldschen und in mehreren Gegenden, wo das Kupferschieferflötz bebaut wird, zumal in dünnen Platten, im Kupferschiefer. Auf Gängen liefern ihn verschiedene Gegenden Sachsens, doch nur in geringer Menge, und krystallisirt allein bis jetzt die Gruben in der Nähe von Redruth in Cornwall. In geringer Menge findet man ihn auch in Hessen, Schlesien, Norwegen, Schweden, Grönland ꝛc. — Man benutzt ihn mit andern kupferhaltigen Mineralien auf Kupfer, an welchem Metalle er sehr reich ist.

2) Pyramidaler Kupferkies. Mohs II S. 551. Kupferkies. Wern. Hoffm. III. 2. S. 113. Gemeiner Kupferkies. Hausm. I. S. 162. Kupferkies. v. Leonh. S. 644. Kupfer- und Eisensulphuret oder Kupferkies. Hartm. S. 414. Octahedral Copper-Pyrites or Yellow Copper-Pyrites. Jam. Syst. III. p. 310. Pyramidal Copper-Pyrites. Man. p. 275. Haid. II. p. 469. Copper Pyrites. Yellow Copper Ore. Phill. p. 302. Cuivre pyriteux. Haüy III. p. 432. Sulfure de Cuivre et Fer, ou Cuivre pyriteux. Beud. p. 485. Rame piritoso Ren. I. p. 391. — Haid. Mem. Wern. Soc. Vol. IV. p. 1. Phill. Ann. of Phil. Vol. III. (1822 April) p. 296. — Charakteristik. Hemipyramidal von geneigten Flächen, oder tetraedrisch viergliedrig. P = 109° 53′, 108° 40′. Theilbarkeit: P + 1 = 101° 49′, 126° 11′. Farbe: messinggelb. Härte = 3.5 bis 4.0. Gew. = 4.1 bis 4.3. — Physiographie. Grundgestalt: eine gleichschenklige vierseitige Pyramide P, Fig. 171. = 109° 53′, 108° 40′. Nach Messungen mit dem Reflexionsgoniometer — a = $\sqrt{1.9412}$. — Einfache Gestalten. 1) Pyra-

miden: P — 4 (d) = 155° 6′, 38° 25′; P — 2 = 132° 19′, 69° 44′; P — 1 (b) = 120° 30′, 89° 9′; Ṗ (P P′), Alston in Cumberland; P + 1 (c) = 101° 49′, 126° 11′; P + 2 = 96° 33′, 140° 31′; $\frac{2r^2}{3}$ P — 3 (e) = 145° 20′, 49° 50; $\frac{2r^2}{3}$ P — 2 (g) = 134° 19′, 66° 36′; $\frac{3}{2r^2}$ P (h) = 108° 18′, 111° 50′. 2) Endfläche: P — ∞ (a). 3) Prismen: P + ∞; [P + ∞]; (P + ∞)³ = 126° 52′ 12″, 143° 7′ 48″. — Gewöhnliche Combinationen: 1) P — ∞. $\frac{P}{2}$. — $\frac{P}{2}$. Aehnlich Fig. 172, Consolidirte Gruben in Cornwall. 2) P. P + 1. Grube alte Elisabeth zu Freiberg. 3) P — ∞. P — 1. $\frac{P}{2}$. — $\frac{P}{2}$. P + 1. Fig. 208, Grube Kurprinz zu Freiberg. 4) P — ∞. $\frac{\frac{2r^2}{3}P - 2}{2}$. $\frac{P}{2}$. $\frac{2r^2}{3}$ P — 2. P — 1. $\frac{3}{2r^2}$ P. P + 1. — $\frac{P-4}{2}$. — $\frac{\frac{2r^2}{3}P - 3}{3}$. $\frac{\left(\frac{2r^2}{3}P - 5\right)^3}{2}$. $\frac{P}{2}$. Fig. 209. Neigung von d zu d über a = 141° 35′, von e zu c über a = 130° 10′, von P′ zu P′ über a = 71° 20′, von f zu f über e = 155° 35′. Die Verhältnisse der Achsen von d, e und P sind = $\frac{1}{4}$: $\frac{1}{3}$: 1; die von g, b, h und c = $\frac{2}{3}$: 1 : $\frac{2}{3}$: 2. Der Krystall befindet sich in der Sammlung des Herrn Allan zu Edinburg. — Theilbarkeit: parallel c, oft sehr vollkommen, doch unterbrochen; parallel a undeutlich. Bruch: muschlig, mehr und minder vollkommen. Oberfläche von b zuweilen horizontal, von P gewöhnlich parallel den Combinationskanten mit c gestreift; die übrigen Flächen von ziemlich gleicher Beschaffenheit, meistens sehr glatt und glänzend. Dem bunten Anlaufen, zumal in zusammengesetzten Varietäten, unterworfen. Glanz: Metallglanz. Farbe: messinggelb. Strich: sich verdunkelnd, grünlichschwarz, etwas glänzend. Wenig spröde. Härte = 3.5 bis 4.0. Eig. Gew. = 4.169. — Zusammengesetzte Varietäten. Zwillingskrystalle: Zusammensetzungsfläche parallel, Umdrehungsachse senkrecht auf einer Fläche P, ähnlich der Zusammensetzung des Oktaeders, Fig. 273. 2) Zusammensetzungsfläche senkrecht, Umdrehungsachse parallel einer Achsenkante von der Pyramide c. Diese zweite Art der Zusammensetzung ist das Complement der ersten. 3) Zusammensetzungsfläche senkrecht, Umdrehungsachse parallel einer Achsenkante von der Pyramide P. Diese drei Arten der regelmäßigen Zusammensetzung wiederholen sich nicht nur mit sich selbst und an mehreren gleichnamigen Theilen der Individuen, sondern sie finden auch oft, die eine neben der andern, Statt. Die Fig. 210. = $\frac{P}{2}$. P + 1. $\left\{ \begin{matrix} P - 1. \\ P \end{matrix} \right\}$ zeigt eine Zusammensetzung von fünf Individuen, die Lateral-Individuen sind mit dem Central-Individuum in einer Ebene senkrecht auf einer Achsenkante

von *P.* — Kugelförmige, nierförmige, traubige, tropfsteinartige und andere nachahmende Gestalten, mit gewöhnlich rauher, zuweilen auch glatter Oberfläche; die Zusammensetzungsstücke verschwindend, der Bruch flachmuschlig. Derb, von verschieden großer, körniger Zusammensetzung, gewöhnlich stark verwachsen; der Bruch uneben und flachmuschlig. — Chemischer Charakter. Die Bestandtheile des pyramidalen Kupferkieses sind folgende:

	(1)	(2)	(3)	(4)
Eisen	30 . 47,	30 . 00,	30 . 03,	32 . 20.
Kupfer	34 . 40,	33 . 12,	32 . 20,	30 . 00.
Schwefel	35 . 87,	36 . 52,	36 . 33,	35 . 16.
Quarz u. andere Beimeng.	0 . 27,	0 . 39,	2 . 23,	2 . 64.

Die Analyse No. 1. ist von Hrn. Rose von einer Varietät aus dem Saynschen, die No. 2. von demselben von einer Varietät aus dem Fürstenbergschen, die No. 3. von Hartwell von einer Varietät von Orijervi, die No. 4. von R. Phillips von einer krystallisirten Varietät. Die chemische Formel ist nach Berzelius = Cu S + Fe S^3 = 29.6 Eisen, 35.2 Kupfer, 35.2 Schwefel. — Vor dem Löthrohre schnell erhitzt, zerknisternd, Schwefelgeruch entwickelnd, dann zum schwarzen Kupferkorne schmelzbar, wovon Borarglas grün gefärbt wird; nach vorherigem Rösten reducirbar, aber schwierig und nur bei anhaltender Hitze, zum glänzenden Kupferkorne. Löslich in erwärmter Salpetersäure mit grüner Farbe und unter Zurücklassung von Schwefel. Die grüne salpetersaure Solution auf ein Eisenblech viel metallisches Kupfer präcipitirend und durch eisenhaltiges blausaures Kali ein blaues Präcipitat gebend. — Isolirt gerieben negative Elektricität erlangend. — Vorkommen. Der pyramidale Kupferkies bricht gleich häufig auf Gängen und auf Lagern; auf diesen ist er eines Theils von Fahlerz, Spatheisenstein, Eisenglanz ꝛc., andern Theils von Magneteisen, Buntkupfererz, Blende, einigen Augitspathen ꝛc.; auf jenen dagegen von den Varietäten vieler Species begleitet, zu welchen, außer mehreren der obigen, Glanzerz, Sprödglanzerz, Rothgültigerz ꝛc. gehören. Auch auf den Lagerstätten, welche das Zinnerz und den Wolfram führen, findet sich der pyramid. Kupferkies und erhält dadurch noch mehrere Begleiter. Die Kupferkiese, aber auch einige andere Species, geben zur Entstehung der Kupferschwärze Anlaß. Man findet den pyramid. Kupferkies an sehr vielen Orten. In Sachsen auf mehreren Gängen in der Nähe von Freiberg, zumal auf der Grube Kurprinz, in vorzüglich ausgezeichneten Krystallen; eben so am Harze, im Anhaltschen, in Cornwall ꝛc. Im Temeswarer Bannate, im Gömörer Comitate ꝛc. in Ungarn, in mehreren Gegenden von Steyermark ꝛc., in Thüringen und im Mannsfeldschen, und wahrscheinlich auf Anglesea, wo er in sehr großen Quantitäten bricht, kommt er auf Lagern vor. Norwegen, Schweden, Sibirien ꝛc. enthalten ebenfalls den pyramid. Kupferkies in bedeutender Menge. Am Rammelsberge bei Goslar ist er sehr innig mit Bleiglanz, Blende und Schwefelkies gemengt und macht in dieser Verbindung jene berühmte lagerartige Erzlagerstätte aus. — Der pyramid. Kupferkies ist für die Erzeugung des Kupfers sehr wichtig. Auch wird er zur Bereitung des Kupfervitriols angewendet. — Anhang. Breithaupt trennt (Char. S. 112, 246.) von dem Kupferkiese den Nierenkies, welcher härter als jener ist, ein spec. Gew. = 3.9 hat, tropfsteinartig, derb, muschlig im Bruche und von messinggelber ins Speisgelbe sich neigender Farbe ist. Nach R. Phillips enthält er 30.80 Eisen, 31.20 Kupfer, 34.46 Schwe-

fel, 8.54 Arsenik, Blei, erdige Theile und Verlust. Er ist zu Dolcoath in Cornwall und auf den Gruben junge hohe Birke und Jonas zu Freiberg, auf Gängen in Gneis, mit Kupferkies, Fahlerz und Blende, vorgekommen. — Als besondere Species führt Breithaupt (Char. S. 111, 246.) auch den Kupfereisenkies, oder Werner's (Hoffm. III. 2. S. 131.) Weißkupfererz auf. Es ist von Farbe weißlich speisgelb, mit nur wenig Grau in der Mischung. Derb und eingesprengt. Zuweilen auseinanderlaufend stänglich zusammengesetzt. Theilbar in mehreren unbekannten Richtungen. Mehr dicht, uneben, muschlig. Härte = 5.5 bis 6.0. Gew. = 4.4 bis 5.0. Riecht beim Zerschlagen stark schwefelig. Kommt zu Freiberg, Annaberg in Sachsen, zu Camsdorf in Thüringen und in Sibirien vor.

Kupferlasur, syn. mit prismatischem Lasurmalachit.

Kupfermanganerz. Breith. Hoffm. IV. 2. S. 201. Charakt. S. 99. 239. Mohs II. S. 657. v. Leonh. S. 755. Hartm. S. 517. Cupreous Manganese. Jam. Syst. Vol. III. p. 558. Haid. III. p. 92. — Kleinnierig, traubig, derb. Zusammensetzung verschwindend. Bruch: unvollkommen muschlig. Fettglanz. Farbe: blaulichschwarz. Strich: unverändert. Undurchsichtig. Nicht sonderlich spröde. Mittel zwischen halbhart und weich. Gew. = 3.197 bis 3.216. Breith. Besteht nach Lampadius aus: 82.00 schwarzem Manganoxyde, 13.50 braunem Kupferoxyde, 2.00 Kiesel. Enthält nach Berzelius eine bedeutende Quantität Wasser. Auflösbar in Salzsäure. Wird vor dem Löthrohre braun, ohne zu schmelzen. Ertheilt dem Borax und Phosphorsalze die Kupfer- und Manganfarben. — Findet sich in dem Zinnstockwerke zu Schlackenwald in Böhmen.

Kupfernickel, syn. mit prismatischem Nickelkies.

Kupferpecherz,
Kupferroth, } s. oktaedrisches Kupfererz.

Kupfersammterz. Mohs II. S. 657. Wern. Hoffm. III. 2. S 143. Hartm. S. 539. Velvet-Blue Copper. Haid. III. p. 168. — Kurze haarförmige Krystalle, in sammtartigen Drusen und Ueberzügen. Perlmutterglanz. Farbe schön smalteblau. Durchscheinend. Findet sich mit Kupferlasur und Malachit im Brauneisenstein zu Moldawa im Temeswarer Bannate. Ist nach v. Leonhard eine Abänderung des Kupferlasurs.

Kupfersanderz, Sanderz, Flötzerz, nennt man zu Sangerhausen in Thüringen den mit Kupfer imprägnirten älteren Sandstein, welcher das Liegende des Kupferschieferflötzes bildet.

Kupferschaum, syn. mit prismatischem Euchlorglimmer.

Kupferschiefer, s. Kalkstein.

Kupferschwärze. Mohs II. S. 696. Wern. Hoffm. III. 2. S. 133. Hausm. I. S. 243. v. Leonh. S. 564. Copper-black. Cuivre oxidé noir. — Ueberzüge, seltener derbe Partieen, von zerreiblicher Consistenz, aus staubartigen Theilchen mehr oder weniger zusammengebacken und wenig abfärbend. Matt. Farbe: bräunlichschwarz, selten blaulichschwarz; etwas glänzend im Striche.

Besteht nach Du Ménil (Varietät von Lauterberg am Harze) aus: 11.51 Kupferoxyd, 28.99 Eisenoxyd, 30.05 Manganoxyd, 29.45 Wasser; ist nach Berzelius = Cu. Reducirt sich vor dem Löthrohre leicht zu einem Kupferkorne. Schmilzt mit Borax zu einer grünlichen Schlacke. Löst in Ammoniak, mit einem Rückstande von Eisenoxyd, sich auf. — Ist das Product der Zerstörung anderer kupferhaltiger Mineralien, des pyramidalen Kupferkieses ꝛc. und findet sich in Begleitung derselben am Harze, in Sachsen, Schlesien, Ungarn, Cornwall ꝛc. und wird auf Kupfer benutzt.

Kupferseleniuret, syn. mit Selenkupfer.

Kupfersilberglanz, s. prismatischen Melanglanz.

Kupfersmaragd, syn. mit rhomboedrischem Smaragdmalachit.

Kupfersulphuret, syn. mit prismatischem Kupferglanz.

Kupfer- und Eisensulphuret, syn. mit pyramidalem Kupferkies.

Kupfer- und Silberseleniuret, syn. mit Eukairit.

Kupfer- und Silbersulphuret, syn. mit Silberkupferglanz.

Kupfer- und Wismuthsulphuret, syn. mit Wismuthkupfererz.

Kupfer- und Zinnsulphuret, syn. mit Zinnkies.

Kupfervitriol, syn. mit tetartoprismatischem Vitriolsalz.

Kupferwismuthերz, syn. mit Wismuthkupfererz.

Kuphonspath. 1) Axotomer Kuphonspath. Mohs II. S. 280. Ichthyophthalm. Wern. Hoffm. II. 1. S. 557. Apophyllit. Hausm. II. S. 580. Apophyllit (z. Theil). v. Leonh. S. 213. Apophyllit (z. Thl.). Hartm. S. 346. Axifrangible Zeolite or Apophyllite (z. Thl.). Jam. Syst. I. p. 384. Man. p. 151. Axotomous Kouphone-Spar. Haid. II. p. 246. Apophyllit (z. Theil). Phill. p. 110. Apophyllite (z. Theil). Haüy III. p. 191. Beud. p. 390. Apofillito (zum Theil). Ren. I. p. 385. — Der Geschlechtsname Kuphonspath ist von κοῦφος, leicht, abgeleitet und bezieht sich auf das geringe specifische Gewicht. Der Name Ichthyophthalm ist von ἰχθύς, Fisch, und ὀφθαλμός, Auge, abgeleitet und heißt Fischaugenstein, in Beziehung auf den Fischaugen ähnlichen Perlmutterglanz des Minerals. — Der Name Apophyllit ist von ἀποφυλλίζειν, d. i. entblättern, und bezieht sich auf die Eigenschaft des Entblätterns der Substanz durch Einwirkung von Feuer, Säuren oder Reibung. — Charakteristik. Prismatisch oder zwei- und zweigliedrig. Theilbarkeit: P — ∞ sehr, P̄r + ∞, P̄r + ∞ weniger vollkommen. Härte = 4.5 bis 5.0. Gew. = 2.2 bis 2.5. — Physiographie. Grundgestalt: eine ungleichschenklige vierseitige Pyramide. P Fig. 1. = 106° 52′,

101° 87′, 120° 34′. Haüy. — a : b : c = 1 : $\sqrt{0.6923}$: $\sqrt{0.6154}$. — Einfache Gestalten. 1) Verticale Prismen: P̆r + ∞ (*M*); P̄r + ∞ (*T*). 2) Endfläche: P — ∞ (*P*). 3) Pyramide: P (r). — Eine von den gewöhnlich angeführten Combinationen ist in Fig. 36. dargestellt. — Theilbarkeit: parallel P sehr vollkommen, parallel M und T unvollkommen. Bruch: uneben und unvollkommen muschlig. Oberfläche: von M und T schwach vertical, von P parallel den Combinationskanten mit r gestreift. Glasglanz, auf P, als Krystall- und Theilungsfläche, sehr vollkommen gemeiner Perlmutterglanz. Farbe: weiß, in wenig verschiedenen Nuancen. Durchsichtig bis durchscheinend. Spröde. Härte = 4.5 bis 5.0. Spec. Gew. = 2.467. Haüy. — Zusammengesetzte Varietäten. Derb, von verschieden großen körnigen Zusammensetzungsstücken, theils geradschalig; sehr leicht trennbar. Zusammensetzungsfläche uneben oder schwach gestreift. — Bemerkungen. Die in der obigen Beschreibung angeführten Gestalten sind dieselben, welche Haüy früher für den Apophyllit von Fassa angenommen (v. Moll, neue Jahrbücher, III. S. 229.), in der zweiten Auflage seines Traité aber wiederum zu einer einzigen Species mit pyramidalen Gestalten vereinigt hat. Dr. Brewster hat bemerkt, daß in gewissen Varietäten, die er Tessélit nennt, die Erscheinungen der doppelten Refraction nicht durch die Annahme einer einzigen Achse erklärt werden können, und daß die Eigenschaften des Minerals in dieser Hinsicht durchaus nicht mit der ganzen Masse in Uebereinkunft stehen, sondern daß sie an verschiedenen Stellen verschieden auf das Licht einwirken. Von ferneren genauen Untersuchungen der Krystallgestalten und anderer Eigenschaften der Substanz, in Verbindung mit diesen Beobachtungen, wird es abhängen, in wiefern sie zur Feststellung der Gränzen der Species mitwirken werden, oder ob dies allein von der optischen Structur des Minerals abhängen wird. Die Varietäten von Utön und von der Seiseralpe in Tyrol gehören offenbar zu der Species des pyramidalen Kuphonspathes. — Chemischer Charakter. Nach zwei Analysen von Berzelius, 1) von dem Apophyllit von Utön und 2) von dem Tessélit von den Faröern, und nach einer Analyse von Stromeyer, 3) von einer Varietät von Grönland, scheint die gegenwärtige Species zu bestehen aus:

	(1)	(2)	(3)
Kiesel	52 . 13,	52 . 38,	51 . 26.
Kalk	24 . 71,	24 . 98,	25 . 20.
Kali	5 . 27,	5 . 27,	5 . 14.
Flußsäure	0 . 82,	0 . 64,	0 . 00.
Wasser	16 . 20,	16 . 20,	16 . 04.

Ihre chemische Formel ist nach Berzelius = K̆ Si⁴ + 8 C̈a Si³ + 32 Aq = 5.26 Kali, 25.40 Kalk, 53.18 Kiesel, 16.16 Wasser, wobei die geringe Menge von Flußsäure unberücksichtigt geblieben ist. — Vor dem Löthrohre entblättert der arotome Kuphonspath sich anfangs, bläht sich dann wie Borax auf und schmilzt endlich zu einem blasigen farbenlosen Glase. Vom Borax wird er leicht aufgelöst. Durch Reiben wird er positiv elektrisch, nicht durch Erwärmen. Auch in Säuren blättert er sich auf, und sein Pulver gelatinirt. — Vorkommen. Dieses theilen die Abänderungen dieser Species im allgemeinen mit denen des pyramidalen Kuphonspathes. In den Mandelstein-Gebirgen sind sie von einigen andern Kuphonspathen, namentlich den hexaedri-

schen; auf den Lagern in älteren Gebirgen von rhomboedrischem Kalkhaloide, hemiprismatischem Augitspathe und oktaedrischem Eisenerze ꝛc. begleitet. Die angeführten Fundorte sind die Farder-Inseln und einige Eisenbergwerke in Schweden und Norwegen.

2) Diatomer Kuphonspath. Mohs II. S. 267. Lomonit. Wern. Hoffm. II. 1. S. 267. Laumonit. Hausm. II. S. 555. Laumontit. v. Leonh. S. 200. Laumonit. Hartm. S. 301. Diprismatic Zeolite or Laumonite. Jam. Syst. I. p. 365. Diatomous Zeolite or Laumonite. Man. p. 146. Diatomous Kouphone-Spar. Man. p. 146. Laumonite. Phill. p. 45. Laumonite. Haüy III. p. 151. Beud. p. 356. Leumonite. Ren. I. p. 384. Bournon, Transact. Geol. Soc. I. p. 77. Den Namen Laumonit oder Laumontit hat das Mineral zu Ehren des als Mineralogen bekannten königl. französischen General-Bergwerks-Inspectors Gillet-de-Laumont, welcher es zuerst fand, erhalten. — Charakteristik. Hemiprismatisch oder zwei- und eingliedrig. $P + \infty$ 86° 15′. Theilbarkeit: $\breve{P}r + \infty$. Spuren $\bar{P}r + \infty$. Härte unbekannt. Gew. = 2.3 bis 2.4. — Physiographie. Grundgestalt: eine ungleichschenklige vierseitige Pyramide. Abweichung der Achse in der Ebene der langen Diagonale. Fig. 76. — Einfache Gestalten. 1) Verticale Prismen: $P + \infty$ (M) = 86° 15′. (Diese und alle folgenden Winkelangaben sind nach Brooke und Phillips; nach Haüy ist dieser Seitenkantenwinkel = 81° 47′); $\breve{P}r + \infty$ (s); $Pr + \infty$ (l). 2) Horizontale Hemiprismen: $\pm \frac{\breve{P}r}{2} \left\{ \begin{matrix} P \\ c \end{matrix} \right\}$. Neigung von P zu M = 113° 30′, von c zu M = 104° 20′; nach Haüy Neigung von P zu s = 119° 12′. — Combinationen: 1) P. M. Fig. 79; Island. 2) P. M. s. l; Schemnitz in Ungarn. 3) P. c. M. l; Huelgoet in Bretagne. — Theilbarkeit: parallel s deutlich, parallel l spurenweis. Bruch: uneben, kaum wahrnehmbar. Oberfläche: von P theils glatt, theils uneben. Die der Achse parallelen Flächen ihren gegenseitigen Combinationskanten parallel gestreift. — Glanz: Glasglanz, auf den vollkommeneren Theilungsflächen gemeiner Perlmutterglanz. Farbe: weiß, zum Theil ein wenig ins Gelbe und Graue geneigt. Strich: weiß. Durchscheinend. Wenig spröde. Härte: unbekannt. Eigenth. Gew. = 2.3. Haüy. — Zusammengesetzte Varietäten. Derb von körnigen Zusammensetzungsstücken, gewöhnlich länglich, von verschiedener, doch nicht verschwindender Größe; Zusammensetzungsfläche gewöhnlich gestreift. — Chemischer Charakter. Der diatome Kuphonspath aus Bretagne besteht nach L. Gmelin und Vogel aus: 48.30 und 49.00 Kiesel, 22.70 und 22.00 Thon, 12.10 und 9.00 Kalk, 16.00 und 17.50 Wasser, 0.00 und 2.50 Kohlensäure. Die mineralogische Formel ist nach Berzelius = $CS^2 + 4AS^2 + 6Aq$ = 11.6 Kalk, 21.0 Thon, 52.6 Kiesel, 14.8 Wasser. (L. Gmelin). Nach Beudant ist die chemische Formel = $8\dot{A}\ddot{S}i^2 + \dot{C}a^3\ddot{S}i^4 + 36Aq$ = 52 Kiesel, 22 Thon, 9 Kalk, 17 Wasser. — Vor dem Löthrohre zur weißen emailähnlichen Perle, die, bei stärkerer Hitze, sich zu halbdurchscheinendem Glase umwandelt; mit Borax zu wasserhellem Glase. Löslich unter Aufbrausen in Salz- und Salpetersäure (in Schwefelsäure nur mittelst Wärme). Gelatinirend. Durch Calcination Wasser ge-

bend, die Solution durch oxalsaures Kali präcipitirend. Isolirt gerieben negative Elektricität erlangend. — Vorkommen. Der diatome Kuphonspath findet sich auf Gängen im Thonschiefer-Gebirge, begleitet von Kalkspath; in unregelmäßigen und mit dem Gebirgsgesteine verwachsenen Gangtrümern, auch in derben Massen, im Porphyr, ebenfalls mit rhomboedrischem Kalkhaloide, und in den Blasenräumen einiger Mandelsteine. Zuerst wurde die Species in den Bleigruben zu Huelgoet in Bretagne im Thonschiefer, später zu Schemnitz in Ungarn im Porphyr, am St. Gotthard mit Flußspath, auf den Fardern ꝛc. gefunden.

3) Diprismatischer Kuphonspath. Epistilbit. v. Leonh. S. 735. Prof. G. Rose, Poggendorff's Annalen, Bd. VI. S. 183. Epistilbite. Edinb. Journ. of Science. Vol. IV. p. 285. — Der Name Epistilbit ist dem Minerale von dem Prof. G. Rose zu Berlin, welcher dasselbe zuerst beschrieben hat, gegeben worden; er bezieht sich auf seine Aehnlichkeit mit dem Stilbit. — Prismatisch oder zwei- und zweigliedrig. Grundgestalt: ein Rhombenoktaeder Fig. 2, in welchem die drei Achsen a, b, c sich zu einander verhalten wie $\sqrt{2.022} : \sqrt{11.886} : 1$. — Einfache Gestalten: $M = \boxed{a:b:\infty c}$; $r = \boxed{\infty a:b:\infty c}$; $t = \boxed{a:\infty b:c}$; $s = \boxed{\infty a:b:c}$; $u = \boxed{a:\frac{1}{2}b:c}$. Neigung von M gegen $M = 135° 10'$, M zu $r = 112° 25'$, M zu $t = 122° 9'$, M zu $s = 96° 6'$, t zu $t = 109° 46'$, t zu $u = 154° 51'$, t zu $s = 141° 47'$, s zu $s = 147° 40'$. — Combinationen: 1) M. t. s, Fig. 18. 2) M. t. s. u, Fig. 27. Einfache Krystalle sind selten. — Theilbarkeit: parallel r sehr deutlich. Bruch: uneben. Oberfläche von M glänzend, aber uneben und nicht meßbar mit dem Reflexionsgoniometer, von s matt, von t und r glatt und glänzend. Glanz: auf M und t Glasglanz, auf r starker Perlmutterglanz. Farbe: weiß. Durchsichtig bis an den Kanten durchscheinend. Härte = 4.5. Spec. Gew. = 2.249 bis 2.250. — Zusammengesetzte Varietäten. Zwillingskrystalle: häufiger als einfache. Zusammensetzungsfläche parallel, Umdrehungsachse senkrecht auf einer Fläche M, Fig. 66 a. und b. Die Flächen s bilden in der Kante x einen ausspringenden und in der x' einen einspringenden Winkel von 167° 48'. Die Flächen r bilden an der Kante y einen Winkel von 135° 10'. Derb, von körniger Zusammensetzung. — Chemischer Charakter. Die Bestandtheile sind nach G. Rose: 58.59 Kiesel, 17.52 Thon, 7.56 Kalk, 1.78 Natron, 14.48 Wasser. Die correspondirende mineralogische Formel ist $= \left.\begin{matrix} N \\ C \end{matrix}\right\} S^3 + 3AS^3 + 5Aq.$ Natron und Kalk sind hier zusammengestellt, obgleich es nicht wahrscheinlich ist, daß beide isomorph sind. Vor dem Löthrohre verhält sich der diprismatische Kuphonspath wie prismatoidischer (Stilbit) und hemiprismatischer (Heulandit). Im Kolben mit dem Löthrohre erhitzt, schwillt er stark an und giebt Wasser; eben so schwillt er auch auf der Kohle an und bildet ein blasenvolles Email, ohne sich zu einer Kugel zusammenschmelzen zu lassen. Von Borax wird er in großer Menge zu einem klaren wasserhellen Glase aufgelöst; von Phosphorsalz wird er zersetzt und bildet ein klares Glas, worin die Kieselerde unaufgelöst schwimmt. Mit Soda bildet er ein klares, blasen-

volles Glas. Mit Kobaltsolution befeuchtet, wird das Email blau. In concentrirter Salzsäure mit Hinterlassung eines feinen, körnigen Pulvers von Kieselerde auflöslich. Das geglühete Pulver in Säuren unauflöslich. — Vorkommen. Der diprismatische Kuphonspath findet sich auf Island und den Farder-Inseln in den Höhlungen eines Mandelsteins, mit Heulandit. — Levy (Annals of Phil. 1827. No. 1. p. 6.) sucht darzuthun, daß diese Species identisch mit der des hemiprismatischen Kuphonspathes oder Heulandits sey, und zeigt eine große Uebereinstimmung in mehreren Abmessungen, in dem specifischen Gewichte und in der chemischen Zusammensetzung beider Substanzen; jedoch bedarf, da sie verschiedene Krystallsysteme zeigen, die Behauptung des Herrn Levy noch anderweitiger Bestätigung. Auch zeigt Dr. Brewster (Edinb. Journ. of Sc. No. 12. p. 286. etc.), daß in optischer Hinsicht eine bedeutende Differenz zwischen Heulandit und Epistilbit Statt finde, so daß an der specifischen Selbstständigkeit des letztern, die obendrein ein großer Mineralog, Prof. Weiß, anerkannt hat, nicht zu zweifeln seyn möchte.

4) Dodekaedrischer Kuphonspath. Mohs II. S. 258. Sodalit. Hausm. II. S. 524. v. Leonh. S. 461. Hartm. S. 286. Sodalite. Jam. Syst. II. p. 52. Dodecahedral Zeolite. Man. p. 142. Dodecahedral Kouphone-Spar. Haid. II. p. 225. Sodalite. Phill. p. 127. Haüy III. p. 59. Beud. p. 346. Sodalito. Ren. I. p. 385. Haidinger. Edinb. Phil. Journ. Vol. XIII. p. 222. — Der Name Sodalit bezieht sich auf den beträchtlichen Natron-Gehalt der Substanz. — Charakteristik. Tessularisch oder homosphäroedrisch. Theilbarkeit: Dodekaeder, vollkommen. Härte = 5.5 bis 6.0. Gew. = 2.25 bis 2.35. — Physiographie. Grundgestalt: das Hexaeder, Fig. 262. — Einfache Gestalten: H (*P*); D (d), Fig. 274, Vesuv; C$_1$ (i), Fig. 277. — Combinationen: 1) H. D. Fig. 264, die Hexaederflächen sehr klein; Grönland. 2) D. H. Fig. 275; Vesuv. 3) H. D. C$_1$. Fig. 276; Vesuv. — Theilbarkeit: parallel den Dodekaederflächen, sehr vollkommen, jedoch oft durch muschligen Bruch unterbrochen. Bruch: muschlig, uneben. Oberfläche: glatt, zuweilen etwas uneben. Die Kanten häufig abgerundet, und die Flächen gekrümmt, so daß die Gestalten verfließen. Glanz: Glasglanz. Farbe: schneeweiß, graulichweiß, grünlichweiß, verschiedene Nuancen des Berg- und Seladongrünen, auch grünlichgrau und himmelblau. Strich: weiß. Durchscheinend. Sprödе. Härte = 5.5 bis 6.0. Spec. Gew. = 2.295, Krystalle von Grönland; = 2.349, Krystalle vom Vesuv. — Zusammengesetzte Varietäten. — Zwillingskrystalle: Zusammensetzungsfläche parallel einer Ebene, die auf einer der Längenflächen des Dodekaeders senkrecht steht und zugleich parallel der Längenachse ist. Zuweilen ist diese Zusammensetzung parallel allen Flächen, welche senkrecht auf den Lateralflächen des Dodekaeders stehen und durch die Achse gehen, wiederholt. Beide Zwillingsgestalten finden sich unter den Varietäten vom Vesuv. Derb, von körniger Zusammensetzung; Zusammensetzungsfläche uneben. — Chemischer Charakter. Die Bestandtheile des Sodalits sind folgende: 1) Varietät aus Grönland, nach Thomson; 2) Varietät ebendaher, nach Eckeberg; 3) Varietät vom Vesuv, nach Gr. Dunin-Borkowsky; 4) Varietät ebendaher, nach Arfvedson:

	(1)	(2)	(3)	(4)
Thon	27 . 48,	32 . 00,	23 . 75,	32 . 59.
Kieſel	38 . 52,	36 . 00,	44 . 87,	35 . 99.
Natron	23 . 50,	25 . 00,	27 . 50,	26 . 55,
	und etwas Kali		und etwas Kali	
Eiſenoxyd	1 . 00,	0 . 15,	0 . 12,	—
Salzſäure	3 . 00,	6 . 75,	—	5 . 30.
Kalk	2 . 10,	—	—	—

Mineralogiſche Formel nach Berzelius $= NS^3 + 2AS$; chemiſche $=$ $\ddot{N}a^3\ \ddot{S}i^2 + 4\ddot{A}l\ \ddot{S}i$, $=$ 27.62 Natron, 30.25 Thon, 42.13 Kieſel. — Vor dem Löthrohre auf Kohle, bei anhaltendem Feuer, an den Kanten ſich rundend; mit Borax zu klarem, farbenloſem Glaſe; in Phosphorſalz ſchwer und in geringer Menge lösbar, ohne zerſetzt zu werden; mit vieler Soda zu unklarem, farbenloſem Glaſe, als Pulver gelatinirend. Erwärmte Bruchſtücke phosphoreſciren mit ziemlich lebhaftem Scheine. — Vorkommen. Der dodekaedriſche Kuphonſpath findet ſich auf einem 6 bis 12′ mächtigen Lager im Glimmerſchiefer, begleitet von verſchiedenen Varietäten des paratomen und hemiprismatiſchen Augit- und des prismatiſchen Feldſpathes, auch mit dodekaedr. Granate, pyramid. Zirkone und Eudyalite; ferner in Druſenräumen trachytiſcher Geſteine und des Kalkſteins. Auf erſtere Art kommt er in Weſt-Grönland, auf die zweite am Laacher-See unweit Bonn und auf die dritte in den Auswürflingen des Veſuvs vor; der erſtere iſt der bekannteſte Fundort. — Die Frage, ob Sodalit, Spinellan oder Noſian, Haüyn und Laſurſtein wirklich diſtincte Species, oder nur Varietäten von einer und derſelben ſind, iſt durchaus noch nicht genügend beantwortet; die Herren Nöggerath, Bergemann und v. Gerolt (Rheinland-Weſtphalen II. S. 302.) und Herr v. Leonhard (Oryktognoſie S. 456), vereinigen die drei letzteren zu einer Species, und Herr Beudant (S. 286. meiner Bearb.) erkennt den Sodalit hinſichtlich ſeiner Zuſammenſetzung für Laſurſtein.

5) Hemiprismatiſcher Kuphonſpath. Mohs II. S. 275. Blätterzeolith. Wern. Hoffm. II. 1. S. 240. Blättriger Stilbit. Hausm. II. S. 573. Stilbit (z. Thl.). v. Leonh. S. 193. Stilbit (z. Thl.). Hartm. S. 294. Prismatoidal Zeolite or Stilbite (z. Thl. Foliated Zeolite). Jam. Syst. I. p. 378. Hemi-prismatic Zeolite. Man. p. 150. Hemi-prismatic Kouphone-Spar. Haid. II. p. 242. Heulandite. Phill. p. 88. Stilbite (z. Thl.). Haüy III. p. 155. Beud. p. 352. Ren. I. p. 384. Brooke. Edinb. phil. Journ. Vol. VI. p. 112. — Der Name Stilbit iſt von dem griechiſchen στίλβη, Glanz, abgeleitet, mit Bezug auf die Verhältniſſe des Glanzes; der Name Heulandit iſt dem Minerale zu Ehren des bekannten Mineralogen und Mineralienhändlers Heuland in London beigelegt worden. — Charakteriſtik. Hemiprismatiſch oder zwei- und eingliedrig. Unregelmäßig ſechsſeitiges Prisma von 129° 40′, 116° 20′ und 114° 0′. Theilbarkeit: $\breve{P}r + \infty$, ſehr ausgezeichnet. Härte $=$ 3.5 bis 4.0. Gew. $=$ 2.0 bis 2.2. — Phyſiographie. Grundgeſtalt: eine ungleichſchenklige vierſeitige Pyramide. Fig. 76. Die Verhältniſſe derſelben ſind noch nicht mit Genauigkeit ausgemittelt; die Fig. 102. mag als Vergleichungspunct für die in der Natur vorkommenden Varietäten dienen. Die folgenden Winkelangaben ſind Näherungen, welche

mit denen des Herrn Brooke ziemlich übereinstimmen: s zu T = 114° 0′, s zu s′ = 129° 40′, s′ zu T = 116° 20′, u zu u = 146° 40′, z zu z = 136° 0′, x zu x = 95° 0′. x sind zwei Flächen, welche die Kanten zwischen M und T abstumpfen und mit u eine Kante bilden, welche parallel der zwischen u und s ist. — Gewöhnlich sind verschiedene, sehr wenig divergente Krystalle so auf einander gewachsen, daß die Mittelpuncte von M tiefer als die Ränder sind. — Theilbarkeit: parallel M sehr vollkommen. Bruch: unvollkommen muschlig und uneben. Oberfläche von allen diesen Gestalten mehr oder weniger uneben; M oft concav, s und s′ convex. Glanz: Glasglanz. Die Flächen M besitzen hohe Grade von Perlmutterglanz, sowohl die Krystall-, als die Theilungsflächen. Farbe: verschiedene Nuancen von Weiß, herrschend; ins Rothe, auch ins Graue und Braune verlaufend. Strich: weiß. Durchsichtig bis durchscheinend an den Kanten. Spröde. Härte = 3.5 bis 4.0. Spec. Gew. = 2.200, weiße Krystalle von Island. — Zusammengesetzte Varietäten. Derb, von verschieden großer, doch nicht verschwindender Zusammensetzung; zuweilen leicht trennbar, zuweilen stark verwachsen; Zusammensetzungsfläche meistens uneben und rauh. Kugeln in Blasenräumen gebildet. — Chemischer Charakter. Von verschiedenen der älteren Analysen vom Stilbit ist es unmöglich zu bestimmen, ob sie sich auf diese, oder auf die Species des prismatoidischen Kuphonspathes beziehen. Laugier erhielt 1) von einer rothen Varietät aus Tyrol, und Walmstedt 2) von einer Heulandit genannten Varietät folgende Resultate: 10.00 und 7.19 Thon, 45.00 und 59.90 Kiesel, 16.00 und 0.00 kohlens. Kalk, 11.00 und 16.87 Kalk, 12.00 und 13.43 Wasser, 4.00 und 0.00 Eisenoxyd, 0.50 und 0.00 Manganoxyd. Berzelius mineralogische Formel vom Heulandit ist = $CS^3 + 4AS^3 + 6Aq.$ Das Verhalten vor dem Löthrohre dürfte mit dem der Varietäten des prismatoidischen Kuphonspathes übereinstimmen. — Die gegenwärtige Species theilt das Vorkommen des prismatoidischen Kuphonspathes. Auf Island und den Farör-Inseln scheinen beide gleich häufig zu seyn, und die hier vorkommenden Krystalle des hemiprismatischen Kuphonspathes sind auch die ausgezeichnetsten; in Tyrol, in Schottland und auf den schottischen Inseln ist die gegenwärtige Species die häufigste; am Harze dagegen und in Norwegen scheint sie seltener, als die vorhergehende, und im Temeswarer Bannate, wenigstens auf den bei dem prismatoidischen Kuphonspathe anzuführenden Lagerstätten, gar nicht vorhanden zu seyn.

6) Hexaedrischer Kuphonspath. Mohs II. S. 260. Analzim (sonst Kubizit). Wern. Hoffm. II. 1. S. 251. Analzim. Hausm. II. S. 586. v. Leonh. S. 202. Hartm. S. 289. Hexahedral Zeolite, or Analcime. Jam. Syst. I. p. 355. Man. p. 142. Hexahedral Kouphone-Spar. Haid. II. p. 227. Analcime. Phill. p. 129. Haüy III. p. 170. Beud. p. 348. Analcima. Ren. I. p. 385. — Der Name Analzim ist von dem griechischen ἄναλκις, kraftlos, entlehnt und bezieht sich auf die geringe elektrische Kraft, welche das Mineral durch Reiben zeigt. — Charakteristik: Tessularisch oder homosphäroedrisch. Theilbarkeit: Hexaeder, unvollkommen. Härte = 5.5. Gew. = 2.0 bis 2.2. — Physiographie. Grundgestalt: das Hexaeder, Fig. 262. — Einfache Gestalten: Ḣ (*P*), schottische Inseln; D, Fig. 274;

C_1 (o), Fig. 277, das Leuzitoeder, Kollesiors auf der Faroerinsel Stromoe. — Combinationen: 1) H. C_1. Fig. 267; Fassa in Tyrol. 2) H. D. C_1, die vorhergehende Combination mit hinzutretender gerader Abstumpfung der Kanten; Vesuv. — Theilbarkeit: parallel den Heraederflächen, schwierig zu erhalten, oder, wenn sie vollkommener ist, von unterbrochenem Ansehen. Die durchscheinenden Varietäten haben einen weit vollkommenern muschligen Bruch. Dr. Brewster hat gefunden, daß die Krystalle auf eine ganz eigenthümliche Weise aus 24 Körpern zusammengesetzt seyen, die in Beziehung auf die Achse des Leuzitoeders symmetrisch liegen, und deren Basen den Trapezen dieses Körpers correspondiren. Jeder von diesen 24 Körpern hat eine eigenthümliche optische Structur und eine doppelte Refraction, als wenn sie durch aufeinanderfolgende Schichten von verschiedener Dichtigkeit modificirt worden wäre. — Bruch: unvollkommen muschlig, uneben. Oberfläche: im allgemeinen glatt, schwach gestreift parallel den Kanten des Ikositetraedrons oder Leuzitoeders, welches dadurch an den dreiflächigen Ecken ein wenig convex erscheint. Glanz: Glasglanz. Farbe: weiß herrschend, ins Graue, gewöhnlicher ins Rothe verlaufend und ins Fleischrothe übergehend. Strich: weiß. Durchsichtig bis durchscheinend. Sprödbe. Härte = 5.5. Eigenth. Gew. = 2.068, Krystalle aus Tyrol. — Zusammengesetzte Varietäten. — Derb, von sehr verschieden großer körniger Zusammensetzung, mehr und weniger stark mit einander verwachsen. Zusammensetzungsfläche uneben und rauh. — Chemischer Charakter. Die Bestandtheile der Varietäten 1) von Montecchio Maggiore sind nach Vauquelin, und die der von Catania und aus dem Fassathale nach H. Rose: 18.0 und 22.99 Thon, 58.0 und 55.12 Kiesel, 2.0 und 0.0 Kalk, 10.0 und 13.53 Natron, 8.5 und 8.27 Wasser. Die Formeln sind nach Berzelius: $\dot{N}^3 \dot{S}i^4 + 6\dot{A}\dot{S}i^2 + 12\,Aq. = NS^3 + 3AS^2 + 2Aq = 13.73$ Natron, 22.55 Thon, 55.84 Kiesel und 7.90 Wasser. Nach Berzelius sind die Formeln des heraedrischen und des trapezoidalen Kuphonspathes dieselben, wenn man das Wasser wegnimmt und Kalium statt Natrium substituirt. — Vor dem Löthrohre auf der Kohle, ohne sich aufzublähen, zu klarem, etwas blasigem Glase; in Borax, selbst als Pulver, schwierig lösbar zu klarem Glase mit Hinterlassung einer undurchsichtigen flockigen Masse; durch Phosphorsalz schwer zerlegbar und ein etwas blasiges Skelett hinterlassend. — Gepulvert in Salzsäure, mit Beihülfe der Wärme, gelatinirend. Durch Calcination Wasser gebend; die Solution durch oxalsaures Kali wenig oder gar nicht gelatinirend. — Durch Reibung positive Elektricität erlangend; durch Erwärmen polarisch-elektrisch werdend. — Vorkommen. Der heraedrische Kuphonspath findet sich am gewöhnlichsten als Ausfüllung der Blasenräume mandelsteinartiger Felsarten, zu welchen in diesem Falle auch der Basalt zu rechnen ist; seltener auf schmalen gangartigen Trümern; am seltensten, wie es scheint, auf Lagern und auf Gängen in älteren Gebirgen. In den ersten bekleiden seine Krystalle die Wände, oder sie füllen sie ganz aus. Seine Begleiter in den Mandelsteinen sind mehrere Species dieses Geschlechts, und unter diesen der prismatische und arotome Kuphonspath die gewöhnlichsten; auf Lagern dodekaedr. Granat, Augitspathe, Eisenerze, rhomboedrisches Kalkhaloid und paratomer und prismatoidischer Kuphonspath. Ausgezeichnete, zumal sehr große Krystalle dieser Species finden sich an der Seiseralpe in Tyrol, zu Dumbarton in Schottland, in der Ge-

gend von Almas und Tokerö in Siebenbürgen ꝛc. Uebrigens kommen die Varietäten derſelben bei Catania auf den kyklopiſchen Inſeln, am Monte Somma, im Vicentiniſchen und in mehreren Gegenden von Schottland und den ſchottiſchen Inſeln, auch auf Island und den Faroer-Inſeln und ſelten auf den Eiſenerzlagern zu Arendal in Norwegen, und auf Gängen zu Andreasberg am Harze vor.

7) Paratomer Kuphonſpath. Mohs II. S. 262. Kreuzſtein. Wern. Hoffm. II. 1. S. 261. Harmatom. Hausm. II. S. 557. v. Leonh. S. 196. Hartm. S. 300. Pyramidal Zeolite or Cross-Stone. Jam. Syst. I. p. 362. Pyramido-prismatic Zeolite or Cross-Stone. Man. p. 143. Paratomous Kouphone-Spar. Haid. II. p. 229. Harmotome. Phill. p. 56. Haüy III. p. 142. Beud. p. 355. Armotoma. Ren. I. p. 384. Weiß, Magazin der Berliner naturforſchenden Freunde. VIII. S. 30. Heſſel und L. Gmelin, Zeitſchr. für Min. 1825. I. S. 1. Wernekinck, Gilbert's Annalen. 1824. Stck. 2. S. 171. — Der Name Harmotom iſt von dem griechiſchen ἁρμόττω, d. h. ich füge zuſammen, paſſe an, abgeleitet und deutet die Verhältniſſe der Theilbarkeit an. — Charakteriſtik. Prismatiſch oder zwei- und zweigliedrig nach Mohs. Theilbarkeit: P. P̆r + ∞. Zuweilen leichter P̆r + ∞. Unvollkommen. Härte = 4.5. Gew. = 2.3 bis 2.4. — Phyſiographie. Grundgeſtalt: eine ungleichſchenklige vierſeitige Pyramide P, Fig. 1. von unbekannten Abmeſſungen. — Einfache Geſtalten: P (*P*); P̆r (s); P̆r + 2 (t); P̆r + ∞ (o); P̆r + ∞ (g). Herr Phillips, der hinſichtlich des Kryſtallſyſtems der Subſtanz, nebſt den Herren Breithaupt, Beudant ꝛc., gleicher Meinung mit dem Ritter Mohs iſt, fand die Neigung von *P* zu *P* über s = 119° 4′ und den andern Achſenkantenwinkel von *P* = 121° 6′; den Zuſchärfungswinkel von s = 110° 26′. — Combinationen: 1) P. g. o, ähnlich Fig. 15, ohne P; Oberſtein im Zweibrückſchen. 2) s. P. g. o; Strontian in Schottland. 3) o. g. s. P. t, Fig. 38; Andreasberg am Harze. — Theilbarkeit: parallel P, g und etwas deutlicher parallel o; doch parallel allen Geſtalten unvollkommen. Bruch: uneben, unvollkommen muſchlig. Oberfläche: von s und P geſtreift parallel ihren gegenſeitigen Combinationskanten, ſo daß zwiſchen beiden die Flächen einiger anderen Geſtalten erſcheinen; t uneben; o im allgemeinen rauh oder uneben; g glatt, auch ſchwach geſtreift parallel den Combinationskanten mit P, ſo daß dieſe Flächen gewöhnlich mit einer Art ſehr niedriger vierſeitiger Pyramiden, wie an einigen Varietäten des oktaedriſchen Flußhaloides die Flächen der Heraeder, beſetzt ſind. Glanz: Glasglanz. Farbe: weiß, herrſchend. Ins Graue, Gelbe, Rothe und Braune geneigt und zuweilen verlaufend. Strich: weiß. Halbdurchſichtig bis durchſcheinend. Spröde. Härte = 4.5. Eig. Gew. = 2.392. Kryſtalle von St. Andreasberg. — Zuſammengeſetzte Varietäten. Zwillingskryſtalle: Zuſammenſetzungsfläche parallel, Umdrehungsachſe ſenkrecht auf P + ∞; die Individuen ſetzen über die Zuſammenſetzungsflächen hinaus fort und bilden die gewöhnlichen kreuzförmigen Kryſtalle Fig. 65, an denen die Flächen s und t auch häufig fehlen. An den Kilpatrik-Hügeln bei Glasgow in Schottland kommen, in Begleitung des Edingtonits, ganz eigenthümliche Zwillingskryſtalle von der Geſtalt Fig. 64. vor. An dieſen ſind die

Flächen der vierseitigen Pyramiden, welche bei den meisten übrigen Krystallen sichtbar sind, gänzlich verschwunden, und die einspringenden Winkel an dem Scheitel sind nur die Flächen eines horizontalen Prisma's. Es kann diese Varietät als das letzte Glied einer Reihe betrachtet werden, von denen einige Glieder zuerst vom Hrn. Prof. Weiß (a. a. O.) beschrieben sind. Derb, von körniger Zusammensetzung; jedoch selten. — Bemerkung. Nach den Herren Haüy, Weiß, v. Leonhard, Hessel, Wernekinck ꝛc. hat der Harmotom ein pyramidales oder viergliedriges Krystallsystem, nach Weiß ist er jedoch zu einer hemiedrischen Abtheilung, der zwei- und viergliedrigen, gehörig. Die Winkel der gleichschenkligen Pyramide giebt Haüy = 121° 58′ und 86° 36′ an. Weiß nimmt nun an, es trete eine physische Differenz in die geometrisch gleichliegenden Stellen ein, indem die Seitenflächen und auch die Pyramidenflächen durch Theilbarkeit, Streifung und Glanz unterschieden seyen. Die Zwillingsformen, besonders die Fig. 64, geben aber dagegen, nach Weiß's Behauptung, einen Beweis, daß der Unterschied nicht geometrisch sey. — Chemischer Charakter. Bestandtheile 1) der Varietät von St. Andreasberg nach Klaproth, 2) der von Oberstein nach Tassaert, 3) der von Marburg nach L. Gmelin, 4) der von Andreasberg nach Du Ménil, 5) der vom Schiffenberge, 6) der von Annerode bei Gießen nach Wernekinck:

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Thon	16 . 00,	19 . 50,	22 . 61,	15 . 25,	19 . 28,	21 . 31.
Kiesel	49 . 00,	47 . 50,	48 . 02,	48 . 25,	44 . 79,	53 . 07.
Baryt	18 . 00,	16 . 00,	—	20 . 18,	17 . 59,	0 . 59.
Kali	—	—	7 . 50,	1 . 08,	—	—
Wasser	15 . 00,	13 . 50,	16 . 75,	16 . 00,	15 . 32,	17 . 09.
Kalk	—	—	6 . 56,	3 . 55,	1 . 08,	6 . 67.
Eisen- und Manganoxyd			—	—	0 . 85,	0 . 56.

Nach Berzelius ist die mineralogische Formel der Species = $BS^4 + 4AS + 6Aq$; nach Beudant die chemische $8\dot{A}\dot{S}i^2 + \dot{B}^3\dot{S}i^8 + 42\,Aq$ = 48 Kiesel, 17 Thon, 19 Baryt, 16 Wasser. — L. Gmelin (Zeitschr. für Min. 1825. I. S. 458.) unterscheidet einen Baryt- und einen Kali-Harmotom: ersterer, in Beziehung auf die Analysen 1 und 2, ist = $6Aq + 4S^2A + S^4B$ = 19.4 Baryt, 17.4 Thon, 49.3 Kiesel, 13.9 Wasser; der zweite, in Beziehung auf die Analyse 3, ist = $6Aq + 4S^2A + S^2\left(\begin{smallmatrix}K\\C\end{smallmatrix}\right)$ = 5.0 Kali, 5.7 Kalk, 21.5 Thon, 50.7 Kiesel, 17.1 Wasser. Aus der Analyse No. 5. folgert Berzelius die Formel $BS^4 + 5AS^2 + 8Aq$, aus der No. 6. $CS^4 + 5AS^2 + 8Aq$; ersterer ist also ein Kalk-, und der zweite ein Baryt-Harmotom. Auch der Zeagonit, Albrazit oder Gismondin ist nach L. Gmelin ein Kali-Harmotom. — Das Mineral wird schon im Kerzenlichte vollkommen undurchsichtig und lockerer. Vor dem Löthrohre auf der Kohle leicht, und ohne Aufwallen, zu klarem, blasenfreiem Glase; mit Borax langsam, und ohne Blasenwerfen, zu wasserhellem Glase. Säuren von höchst schwachem Einwirken, kein Brausen erregend; der kalihaltige Harmotom beim Abdampfen mit Salzsäure eine gelbliche Gallerte gebend. Durch Calcination Wasser gebend. Die Solution, selbst wenn sie sehr verdünnt ist, durch Schwefelsäure präcipitirend. — Im Feuer mit gelbem Lichte phosphoreseirend; durch Wärme nicht elektrisch werdend. — Vorkommen. Der paratome Kuphonspath ist vornehmlich auf Gängen zu

Hauſe, findet ſich aber auch, wie mehrere Arten dieſes Geſchlechtes, in den Blaſenräumen mandelſteinartiger Geſteine. Die Varietäten in Zwillingskryſtallen von St. Andreasberg am Harze, und die einfachen von Strontian in Schottland, ſind allgemein bekannt. Beide kommen auf Gängen, dort mit Bleiglanz, Kalkſpath, Stilbit, im Thonſchiefer, hier ebenfalls mit Bleiglanz, einigen Halbaryten, Kalkſpath ꝛc. im Gneiſe vor. Ueberdies begleiten die Varietäten dieſer Species auf Gängen im Glimmer- und Hornblendeſchiefergebirge auch Gediegen-Silber und mehrere Species von Erzen, Glanzen und Blenden. Außer den Gängen zu Andreasberg und Strontian, kennt man den paratomen Kuphonſpath auf dieſer Art von Lagerſtätten zu Kongsberg in Norwegen. In Blaſenräumen kommt er zu Oberſtein im Zweibrückſchen in den ſogen. Achatkugeln, im Heſſiſchen, Badenſchen ꝛc., in Böhmen, in der Nähe des Veſuvs ꝛc. vor.

8) Prismatiſcher Kuphonſpath. Mohs II. S. 269. Faſerzeolith (z. Thl.). Wern. Hoffm. II. 1. S. 233. Zeolith (z. Thl.). Hausm. II. S. 564. Meſotyp (z. Thl.). v. Leonh. S. 204. Skolezit. Meſotyp. Hartm. S. 290. Prismatic Zeolite or Mesotype. Jam. Syst. I. p. 368. Man. p. 146. Prismatic Kouphone-Spar. Haid. II. p. 236. Mesotype. Phill. p. 123. Mésotype. Haüy III. p. 179. Scolezite. Mésotype. Beud. p. 349. Mezzotipo. Ren. I. p. 385. — Der Name Meſotyp iſt von dem griechiſchen μέσος, mitten, und τύπος, die Geſtalt, entlehnt und bezieht ſich auf die Haüyſche Grundgeſtalt. — Charakteriſtik. Prismatiſch oder zwei- und zweigliedrig. Theilbarkeit: P + ∞ = 91° 0′. Härte = 5.0 bis 5.5. Gew. = 2.2 bis 2.3. — Phyſiographie. Grundgeſtalt: eine ungleichſchenklige vierſeitige Pyramide P, Fig. 1. = 143° 20′, 142° 40′, 53° 20′. (Nach Haidinger's Meſſungen mit dem Reflexionsgoniometer) a : b : c = 1 : $\sqrt{8.07}$: $\sqrt{7.794}$. — Einfache Geſtalten: P (o); P + ∞ (M) = 91° 0′; P̆r + ∞ (r). — Combination: o. M. — Theilbarkeit: parallel M vollkommen. Bruch: muſchlig, uneben. Oberfläche von r vertical geſtreift, die übrigen Flächen glatt. Glanz: Glasglanz. Farbe: weiß, von wenig verſchiedenen Nuancen, im allgemeinen graulich. Strich: weiß. Durchſichtig bis durchſcheinend. Spröde. Härte = 5.0 bis 5.5. Spec. Gew. = 2.249. — Zuſammengeſetzte Varietäten. Aufgewachſene kugelige Geſtalten, mit druſiger Oberfläche und von ſtänglichen Zuſammenſetzungsſtücken. Derb von dünner, gerade und büſchel- und ſternförmig auseinanderlaufend ſtänglicher Zuſammenſetzung; bei einer zweiten Zuſammenſetzung eckig körnig. Kugeln in Blaſenräumen gebildet. — Bemerkung. Herr Phillips war der erſte, der eine gute Darſtellung von den Kryſtallen dieſer Species gegeben hat, die im allgemeinen Fig. 42, einer Varietät aus Auvergne, gleicht, und dieſes iſt die einzige Varietät, auf welche die vorſtehende Beſchreibung paßt. Die Neigung von b zu b iſt = 146° 16′, die von e zu M = 117° 14′, und die von o zu M = 116° 40′ gefunden worden. In mancher Hinſicht mögen mit dieſer Varietät andere von Island, aus Schottland, Tyrol, den Farören ꝛc. übereinkommen; allein wegen der Verſchiedenheit in den Abmeſſungen und anderer Eigenſchaften können ſie nicht mit ihr zu einer Species verbunden werden. Die Beobachtungen von den Herren Fuchs, Brewſter, Brooke und Phillips haben die erwähnten Verſchiedenheiten dargethan und eine naturhiſtoriſche Unterſuchung eingeleitet, von welcher das merkwür-

dige Geschlecht der Kuphonspathe in der Folge wahrscheinlich eine ansehnliche Erweiterung zu erwarten hat. Aus dieser Untersuchung wird sich auch ergeben, welche der bis jetzt bekannten Abänderungen überhaupt der gegenwärtigen Species angehören. — Der Winkel des Prisma's M in der Varietät 1) aus Auvergne ist nach Phillips = 91° 20′, nach Brooke = 91° 10′; 2) der aus dem Högau (Natrolit) nach Phillips = 91° 35′, nach Brooke = 91° 10′; 3) der von Island (Mesolit) nach Phillips = 91° 22′, nach Brooke = 91° 20′. Nach verschiedenen Beobachtungen fand Haidinger den Winkel von M an No. 1. 90° 59′ bis 91° 3′, an No. 3. 91° 23′ bis 91° 27′; außerdem an einer Varietät von den Faröern = 91° 28′ bis 91° 29′, und an einer aus dem Bezirke von Maloa in Ostindien = 91° 23′. Fig. 63. stellt einen Krystall von der isländischen Varietät dar, welcher ein Zwilling zu seyn scheint. Haidinger fand an demselben folgende Abmessungen: Neigung von o des einen Individuums zu o″ des andern = 179° 0′, von o zu o′ = 141° 53′, von o″ zu o′ = 142° 53′, von o zu der anliegenden Fläche über α = 145° 10′. Die mit α bezeichneten Kanten und die zwischen o und M sind oft durch secondäre Flächen abgestumpft. Die Abstumpfungsflächen von α sind oft parallel ihren Combinationskanten mit o gestreift, die zwischen o und M rauh. — Herr Mohs giebt den Seitenkantenwinkel von M = 90° 58′, Haüy = 93° 22′, v. Leonhard = 91° 38′, Beudant = 91° 40′. Letzterer trennt aus krystallographischen und chemischen Gründen den Skolezit als Species von dem Mesotyp und ertheilt ersterem ein pyramidales oder viergliedriges System. Haüy's Varietät sexoctonale, Fig. 292. Taf. 85, mag hierher gehören? — v. Leonhard unterscheidet in seiner Species Mesotyp zwei Arten; 1) Mesotypspath, wohin er die Nadelstein, Skolezit, Mesolith, Mesole, Mesoline, prismatischer Zeolith, Aedelit genannten Mineralien rechnet; 2) den Strahl-Mesotyp, Natrolith, Högauit, Eckebergit (z. Thl.), Mesolith (z. Thl.). Als Anhang rechnet er den Mehlzeolith oder die Zeolitherde hierher. — Chemischer Charakter. Es läßt sich nicht entscheiden, ob eine der bekannten Analysen der unter dem allgemeinen Namen Mesotyp zerlegten Abänderungen sich auf den prismatischen Kuphonspath bezieht. Fuchs fand in dem Skolezit von Staffa: 46.75 Kiesel, 24.82 Thon, 0.39 Natron, 14.20 Kalk, 13.64 Wasser. Nach Berzelius ist er = $CS^3 + 3AS + 3Aq$ = 13.9 Kalk, 25.2 Thon, 47.5 Kiesel, 13.4 Wasser. Der Mesolith von Island besteht nach Gehlen und Fuchs aus: 47.46 Kiesel, 25.35 Thon, 4.87 Natron, 10.04 Kalk, 12.41 Wasser. Er ist nach Berzelius = $NS^3 + 2CS^3 + 9AS + 8Aq$ = 5.3 Natron, 9.3 Kalk, 25.4 Thon, 48.0 Kiesel, 12.0 Wasser. Der Natrolith von Hohentwiel besteht nach Gehlen und Fuchs, und der aus Tyrol nach denselben aus: 47.21 und 48.63 Kiesel, 25.60 und 24.82 Thon, 16.12 und 15.69 Natron, 8.88 und 9.60 Wasser, 1.35 und 0.21 Eisenoxyd. Nach Berzelius ist er = $\ddot{N}a^3 \ddot{S}i^2 + 2\ddot{A}l\ddot{S}i + 4Aq$ = 15.93 Natron, 26.19 Thon, 48.64 Kiesel, 9.24 Wasser. — Der Natrolith wird vor dem Löthrohre unklar und schmilzt zu einem Glase; die strahligen Varietäten entfalten sich, die dichten blähen sich auf. Vom Borax werden sie schwer aufgelöst. Die Solution des Skolezits präcipitirt nach Beudant mit oxalsaurem Kali reichlich, die des Mesotyps wenig oder gar nicht. Erwärmt nehmen

die Varietäten der Species polarische Elektricität, doch nur im geringen Grade, an und werden gerieben positiv elektrisch — Vorkommen. Die Varietäten der gegenwärtigen Species finden sich in Blasenräumen im Mandelsteingebirge; begleitet werden sie von verschiedenen Species dieses Geschlechts und von Kalkspath. Ein Theil des sogen. Natroliths bricht auf Gängen im Phonolith, ein anderer im Mandelstein. Diejenige Varietät des Mesotyps, auf welche sich die vorstehende Beschreibung bezieht, findet sich bei Clermont-Ferrand in Auvergne. Andere Varietäten kommen auf Island, auf den Farder-Inseln, in Tyrol, Italien, auf den liparischen Inseln ꝛc.; der Natrolith zu Hohentwiel in Schwaben, zu Bilin in Böhmen, und einige Varietäten desselben in dem Fassathale in Tyrol ꝛc. vor.

9) Prismatoidischer Kuphonspath. Mohs II. S. 272. Strahlzeolith. Wern. Hoffm. II. 1. S. 237. Blättrig-strahliger Stilbit. Haußm. II. S. 575. Stilbit (z. Thl.). v. Leonh. S. 193. Stilbit (z. Thl.). Hartm. S. 294. Prismatoidal Zeolite or Stilbite (Radiated Zeolite). Jam. Syst. Vol. I. p. 378. Man. p. 149. Prismatoidal Kouphone-Spar. Haid. II. p. 239. Stilbite. Phill. p. 87. Stilbite (z. Thl.). Haüy III. p. 155. Bend. p. 352. Ren. I. p. 384. Brooke, Edinb. Phil. Journ. Vol. VI. p. 112. — Charakteristik. Prismatisch oder zwei- und zweigliedrig. Theilbarkeit: $\breve{P}r + \infty$, ausgezeichnet. Härte = 3.5 bis 4.0. Gew. = 2.0 bis 2.2. — Physiographie. Grundgestalt: eine ungleichschenklige vierseitige Pyramide P, Fig. 1. = 119° 15′, 114° 0′, 96° 0′. Brooke. — $a : b : c = 1 : \sqrt{1.7502} : \sqrt{1.5087}$. — Einfache Gestalten: P — ∞ (*P*); P (r); P + ∞ (d) = 94° 15′ (nach Haüy = 99° 22′); $\breve{P}r + \infty$ (*T*); $\bar{P}r + \infty$ (*M*). — Combinationen: 1) r. T. M; Island. 2) P. r. T. M, Fig. 15; Farder. 3) P. r. d. T. M; Campsie in Stirlingshire. — Theilbarkeit: parallel T sehr vollkommen, parallel M Spuren. Bruch: uneben. Oberfläche von P oft gekrümmt, von T parallel gestreift, noch mehr M. — Glanz: Glasglanz. Auf T, sowohl als Krystall-, als auch als Theilungsflächen, ausgezeichnet vollkommener Perlmutterglanz. Farbe: weiß, in verschiedenen Nuancen, herrschend; ins Gelbe, Rothe und Braune verlaufend. Strich: weiß. Halbdurchsichtig bis durchscheinend. Spröde. Härte = 3.5 bis 4.0. Spec. Gew. = 2.161, weiße Krystalle von Island. — Zusammengesetzte Varietäten. Zwillingskrystalle: Zusammensetzungsfläche parallel, Umdrehungsachse senkrecht auf einer Fläche von $\bar{P}r$; die Individuen setzen über die Zusammensetzungsflächen hinaus fort, so daß das Ganze ein kreuzförmiges Ansehen erhält. (Farder). Die Krystalle sind oft bündelförmig vereinigt. — Aufgewachsene Kugeln mit drusiger Oberfläche und von unvollkommen und stark mit einander verwachsener Zusammensetzung. Derb, die Zusammensetzungsstücke stänglich, unvollkommen, zum Theil etwas breit, gerade, büschel- und sternförmig auseinanderlaufend, stark verwachsen; in einer zweiten Zusammensetzung eckig-körnig. Kugeln in Blasenräumen gebildet. — Bemerk. Die Trennung des Heulandits oder des hemiprismatischen Kuphonspathes von dem Stilbit oder prismatoidischen Kuphonspathe, welche besonders auf der Gestalt beruht, da Härte, spec. Gewicht und Zusammensetzung keine bedeutenden Verschiedenheiten zeigen, wurde zuerst von dem Herrn Brooke und später

auch von den Herren Brewſter, Mohs, Phillips, Berzelius ꝛc. erkannt. Leonhard unterſcheidet als Arten den Stilbitſpath und den Strahlſtilbit. — Chemiſcher Charakter. Nach Hiſinger beſteht der Stilbit von Island aus: 16.10 Thon, 58.00 Kieſel: 9.20 Kalk, 16.40 Waſſer; ſeine chemiſche Formel iſt nach Berzelius $= \dot{C}a\,\ddot{S}i^3 + \dot{A}l\,\ddot{S}i^3 + 12\,Aq$, die mineralogiſche $= CS^3 + 3\,AS^3 + 6\,Aq$, 8.77 Kalk, 15.82 Thon, 58.78 Kieſel, 16.63 Waſſer. Der Ritter Berzelius unterſcheidet noch Haüy's Stilbite dodecaëdre lamelliforme als Species und giebt ihm die Formel $\left.\begin{matrix} C \\ N \end{matrix}\right\} S^3 + 3\,AS^3 + 6\,Aq$. Nach der Analyſe des Hrn. Retzius von der auf der Faröer-Inſel Naalſöe vorkommenden Varietät enthält er: 56.08 Kieſel, 17.22 Thon, 6.95 Kalk, 2.17 Natron, 18.35 Waſſer. — Vor dem Löthrohre, unter Aufwallen und Phosphoreſcenz, zu ſchwammigem Schmelz. In Säuren langſam und ohne Brauſen auflösbar; nicht gelatinirend; die Solution durch oxalſaures Kali präcipitirend. Durch Wärme nicht elektriſch werdend, durch Reibung poſitive Elektricität erlangend. — Vorkommen. Die Varietäten dieſer und der Species des hemiprismatiſchen Kuphonſpathes ſtimmen in der Art ihres Vorkommens ſehr genau überein und erſcheinen ſelten getrennt von einander. Die Blaſenräume der Mandelſteingebirge und einige Gänge ſind ihre vornehmſte Lagerſtätte. In den erſten bekleiden ſie die Wände, welche oft mit Grünerde überzogen ſind, begleitet, außer andern Kuphonſpathen, von Kalkſpath und Quarz ꝛc.; auf den andern kommen ſie, ebenfalls außer einigen Kuphonſpathen, mit Glanzen, Kieſen, Blenden ꝛc. vor. Auch finden ſie ſich auf Lagern im Gneisgebirge, theils mit Magneteiſen, Augitſpathen, Granat ꝛc., theils mit Idokras, Kupferkieſen ꝛc. und mit prismatiſchem Augit- und pyramidalem Kuphonſpathe. — Die ausgezeichnetſten Kryſtalle ſind die, welche in den Blaſenräumen der Mandelſteine auf Island und den Faröer-Inſeln vorkommen. Die Kryſtalle von den Gängen zu Andreasberg am Harze ſind gewöhnlich; ſo auch die, welche zu Arendal in Norwegen auf Eiſenſtein- und zu Oravitza im Temeswarer Bannate auf Kupferlagern ſich finden. Die Varietäten aus den Mandelſteinen im Faſſathale in Tyrol ſind am häufigſten zuſammengeſetzt. In Schottland und auf den ſchottiſchen Inſeln ſcheint dieſe Species weniger gewöhnlich, als die folgende, vorzukommen.

10) Pyramidaler Kuphonſpath. Mohs II. S. 278. Albin. Wern. Letzt. Syſtem. S. 6. 37. Apophyllit (z. Thl.). v. Leonh. S. 213. Hartm. S. 346. Axifrangible Zeolite or Apophyllite (z. Thl.). Jam. Syst. I. p. 384. Pyramidal Zeolite or Apophyllite. Man. p. 151. Pyramidal Kouphone-Spar. Haid. II. p. 244. Apophyllite. Phill. p. 110. Apophyllite (z. Thl.). Haüy III. p. 191. Beud. p. 390. Apofillito (z. Thl.). Ren. I. p. 385. — Charakteriſtik. Pyramidal oder viergliedrig. Theilbarkeit: $P - \infty$, ausgezeichnet. $[P + \infty]$ unvollkommen. Härte $= 4.5$ bis 5.0. Gew. $= 2.2$ bis 2.5. — Phyſiographie. Grundgeſtalt: eine gleichſchenklige vierſeitige Pyramide P, Fig. 171. $= 104° 2'$, $121° 0'$. Haüy. — $a = \sqrt{3.125}$. — Einfache Geſtalten. 1) Pyramiden: $P - 3$ (c) $= 135° 59'$, $64° 0'$; P (P); $\frac{2r^2}{3}$ P — 3 (e) $= 137°$

55′, 61° 2′; $\frac{1}{4}$P — 5 (b) = 160° 15′, 28° 4′; $\frac{1}{3}$P — 4 (d) = 152° 44′, 38° 56′. 2) Endfläche: P — ∞ (o). 3) Prismen: P + ∞; [P + ∞] (m); [(P + ∞)³] (r) = 143° 7′ 48″, 126° 52′ 12″. — Combinationen: 1) P. m. Fig. 178; Cziklowa im Bannate. 2) o. P. m, ähnlich Fig. 36; Faſſa in Tyrol. 3) P. m. r; Island. 4) o. b. d. e. c. P. m. r, Fig. 188; Utön in Schweden. Die Achſen der Pyramiden d, e und P verhalten ſich wie $\frac{1}{2} : \frac{1}{3} : 1$, genau wie das, wenn auch in einem andern Syſteme, beobachtete Verhältniß zwiſchen den drei bekannten Pyramiden des Schwefels. — Theilbarkeit: parallel o höchſt vollkommen, parallel m unvollkommen. Bruch: uneben. Oberfläche: von o ſehr glatt, glänzend und eben; von P glatt, doch ein wenig gekrümmt; die flacheren Pyramiden eben, aber etwas rauh, d horizontal geſtreift; die verticalen Prismen, vorzüglich m, der Achſe parallel geſtreift. Glanz: Glasglanz; o als Kryſtall- und als Theilungsfläche von ziemlich vollkommenem gemeinem Perlmutterglanze. Farbe: weiß in verſchiedenen Nuancen, graulich, bläulich, oder röthlich, wenig verſchieden. Strich: weiß. Durchſichtig bis durchſcheinend. Spröde. Härte = 4.5 bis 5.0. Eigenth. Gew. = 2.335, kryſtalliſirte Varietät aus Island. — Bemerk. Die gegenwärtige Species iſt von der des axotomen Kuphonſpathes noch nicht hinreichend unterſchieden worden, und es iſt ſelbſt wahrſcheinlich, daß ſie mit ihr zuſammenfällt, wie es die meiſten Mineralogen annehmen. Eben ſo wenig läßt es ſich beurtheilen, was ſich von den chemiſchen Verhältniſſen auf die eine oder auf die andere bezieht. Nach Berzelius enthält die Varietät von Utön: 24.71 Kalk, 52.13 Kieſel, 5.27 Kali, 16.20 Waſſer, 0.82 Flußſäure. — Vorkommen. Die Varietäten des pyramidalen Kuphonſpathes finden ſich auf dieſelbe Weiſe, wie die meiſten andern Species dieſes Geſchlechts, theils in den leeren Räumen mandelſteinartiger Geſteine, theils auf Lagern in einem älteren Gebirge. Dort ſind ſie von Kuphonſpathen, Kalkſpath ꝛc., hier vornehmlich von Schaalſtein, Arragonit, Kupferkieſen ꝛc. begleitet. Die ausgezeichnetſten Kryſtalle finden ſich auf den Farderinſeln in Mandelſteinen, und auf ähnliche Weiſe kommen die unter dem Namen Albin bekannten Varietäten zu Außig in Böhmen vor. In den Druſenöffnungen eines mächtigen und ſehr weit fortſetzenden Lagers in körnigem, mit Gneis abwechſelndem Kalkſteine finden ſie ſich bei Cziclowa, unweit Orawitza im Temeswarer Bannate. Ob einige der übrigen Fundorte, welche man angegeben findet, auf die gegenwärtige, oder auf die Species des axotomen Kuphonſpathes ſich beziehen, iſt, der oben angeführten Umſtände wegen, nicht leicht zu entſcheiden. Neuerlich ſind auch ſchöne Kryſtalle dieſer Species von Dr. Bigsby aus Philadelphia in einer Mandelſtein-Geode zu Port Marmouze am Lac Superior gefunden und von dem Dr. Trooſt beſchrieben worden. Edinb. Journ. of Sc. No. 12. p. 363.

11) Rhomboedriſcher Kuphonſpath. Mohs II. S. 265. Schabaſit. Wern. Hoffm. II. 1. S. 257. Chabaſin. Hausm. II. S. 585. Chabaſie. v. Leonh. S. 198. Hartm. S. 292. Rhombohedral Zeolite or Chabasie. Jam. Syst. I. p. 359. Man. p. 145. Rhombohedral Kouphone-Spar. Haid. II. p. 232. Chabasie. Phill. p. 138. Haüy III. p. 163. Beud. p. 350. Cabasia. Ren. I. p. 385. Kuboizit. Weiß, Magazin der naturforſchenden Freunde zu Berlin. Bd. VII. S. 181. — Der Name Chabaſie iſt von dem griechiſchen Namen *Χαβάζιος*, mit welchem Orpheus in der Lithica einen Stein bezeichnet, entlehnt. — Charak-

teristik. Rhomboedrisch. Theilbarkeit: R. Härte = 4.0 bis 4.5. Gew. = 2.0 bis 2.1. — Physiographie. Grundgestalt: ein Rhomboeder R. Fig. 211. = 94° 46′. Phillips. (Nach Haüy = 93° 48′). — $a = \sqrt{3.538}$. — Einfache Gestalten: 1) Rhomboeder: R — 1 (n) = 125° 13′; R̊ (P), Faröer; R + 1 (r) = 72° 53′. 2) Prisma: P + ∞ (u). — Combinationen: 1) n. P. r. Fig. 237; Oberstein im Zweibrückschen. 2) n. P. r. u. Die Individuen in Fig. 253. Riesendamm in Irland. Außerdem finden sich noch mehrere Varietäten; Hr. v. Leonhard beschreibt deren sechs. — Theilbarkeit: parallel R, ziemlich vollkommen. Bruch: uneben. Oberfläche: von n und u gestreift, parallel den Combinationskanten mit P; r glatt. Die Flächen P im allgemeinen gestreift parallel ihren eigenen Combinationskanten, hervorgebracht durch eine ungleichschenklige, sechsseitige Pyramide mit den Endkantenwinkeln von ungefähr 173½° und 103½°, in paralleler Stellung mit P. — Glanz: Glasglanz. Farbe: weiß, in wenig verschiedenen Nuancen. Strich: weiß. Halbdurchsichtig bis durchscheinend. Spröde. Härte = 4.0 bis 4.5. Spec. Gew. = 2.100, Krystalle aus Böhmen. — Zusammengesetzte Varietäten. Zwillingskrystalle: 1) Zusammensetzungsfläche parallel, Umdrehungsachse senkrecht auf R — ∞; die Individuen setzen über die Zusammensetzungsfläche hinaus fort. Fig. 242; Außig in Böhmen. Fig. 253; Riesendamm in Irland. 2) Zusammensetzungsfläche parallel, Umdrehungsachse senkrecht einer der Flächen P, die Individuen in der Zusammensetzungsfläche endigend. Derb, von körnigen Zusammensetzungsstücken und mit unebenen Zusammensetzungsflächen. — Bemerkung. Nach den optischen Untersuchungen des Dr. Brewster ist das als die Grundgestalt des Chabasits angegebene Rhomboeder auf eine merkwürdige symmetrische Weise aus verschiedenen Körpern zusammengesetzt, von denen jeder zwei Achsen doppelter Refraction besitzt. Sie liegen oft in Blättchen rund um einen Kern, welcher lediglich eine optische Achse hat, welche mit der Hauptachse des Rhomboeders zusammenfällt. — Chemischer Charakter. Der Chabasit von Gustavsberg in der schwed. Provinz Jemtland besteht nach Berzelius aus: 17.90 Thon, 50.65 Kiesel, 19.90 Wasser, 1.70 Kali, 9.37 Kalk; die Varietät aus dem Fassathale nach Arfvedson aus: 19.28 und 18.90 Thon, 48.38 und 49.07 Kiesel, 21.40 und 19.73 Wasser, 2.50 und 12.19 (und Natron), 8.70 und 0.00 Kalk. Die mineralogische Formel ist nach Berzelius $= \frac{N}{K}\Big\} S^2 + 3AS^2 + 6Aq =$ 13.4 Kali (Natron und Kalk), 18.9 Thon, 47.6 Kiesel, 20.1 Wasser (L. Gmelin). Berzelius unterscheidet diesen Chabasit als Natron-Chabasie von dem Kalk-Chabasie oder Levyn (s. d. Art.) — Vor dem Löthrohre leicht zur weißen, schwammigen Masse. Säuren ohne Wirkung. Durch Erwärmen nicht elektrisch. — Vorkommen. Auch diese Species theilt das Vorkommen mehrerer der vorhergehenden und findet sich vorzüglich in den Blasenräumen mandelsteinartiger Gesteine, deren Wände oft mit Grünerde überzogen sind. Quarz, Kalkspath und einige andere Kuphonspathe sind die vornehmsten Begleiter. Auch auf schmalen Gangtrümern in Trappgesteinen kommt das Mineral vor. Island, die Farder-Inseln und die Gegend von Außig in Böhmen liefern die größten und ausgezeichnetsten Krystalle; zu Oberstein im Zweibrückschen kommen die zusammengesetztesten Gestalten, auch Zwil-

lingskrystalle, in den dortigen Achatkugeln vor. Uebrigens liefern Tyrol, Schottland und die schottischen Inseln, Irland, mehrere Gegenden Deutschlands ꝛc. verschiedene Varietäten des rhomboedr. Kuphonspathes. — Anhang. Mesolin. Hartm. S. 541. Mesoline Haid. III. p. 126. Berzelius, Edinb. Phil. Journ. Vol. VII. p. 7. — Diese Substanz, welche, wie schon beim Mesol (s. Anhang zum prismatischen Kuphonspathe) bemerkt wurde, einen weißen krystallinischen Ueberzug an den Wandungen der Blasenräume des Mandelsteins von den Farör-Inseln, in Begleitung des Mesols, des pyramidalen und prismatischen Kuphonspathes, bildet, ist wahrscheinlich eine Varietät des rhomboedrischen Kuphonspathes. Nach Berzelius enthält er: 47.50 Kieſel, 21.40 Thon, 4.80 Natron, 7.90 Kalk, 18.19 Wasser. Berzelius bemerkt, daß das zur Analyse angewendete Stück nicht ganz rein, sondern mit Bergart verbunden war. Vielleicht findet auch eine wirkliche Verschiedenheit zwischen Chabasie und Mesolin statt, wie z. B. zwischen Albit und Feldspath.

12) Trapezoidaler Kuphonspath. Mohs II. S. 257. Leuzit. Wern. Hoffm. I. S. 482. Hausm. II. S. 588. v. Leonh. S. 435. Amphigen. Hartm. S. 288. Dodecahedral Zeolite or Leucite. Jam. Syst. I. p. 351. Trapezoidal Zeolite or Leucite. Man. p. 141. Trapezoidal Kuphone-Spar. Haid. II. p. 224. Leucite. Phill. p. 107. Amphigène. Haüy III. p. 61. Beud. p. 348. Anfigeno. Ren. I. p. 385. — Der Name Leuzit ist von dem griechischen λευκὸς, weiß, und bezieht sich auf die gewöhnlich weiße Farbe des Minerals. — Charakteristik. Tessularisch oder homosphäroedrisch. Theilbarkeit, Heraeder und Dodekaeder, unvollkommen. Härte = 5.5 bis 6.0. Gew. = 2.4 bis 2.5. — Physiographie. Grundgestalt: das Heraeder. Einfache Gestalt: Ċ₁ (g), Fig. 277, das Leuzitoeder. Herr v. Leonhard führt auch noch den Mittelkrystall und das Oktaeder an. Unregelm. Gest. Körner. Theilbarkeit: parallel den Heraeder- und Dodekaederflächen, unvollkommen. Bruch: muschlig. Oberfläche der Krystalle eben, doch meistens etwas rauh; der Körner uneben, doch gewöhnlich glatt. Glasglanz. Farbe: röthlich-, gelblich- und graulichweiß ꝛc.; asch- und rauchgrau. Strich: weiß. Halbdurchsichtig bis durchscheinend. Spröde. Härte = 5.5 bis 6.0. Eigenth. Gew. = 2.483, einer halbdurchsichtigen, gelblichgrauen Varietät. — Zusammengesetzte Varietäten. Derb, von körniger Zusammensetzung, die Zusammensetzungsfläche unregelmäßig gestreift; selten. — Anmerk. Die tessularische Gestalt ist hier auf Haüy's und anderer Mineralogen Autorität gegeben worden. Nach Dr. Brewster's Beobachtungen besitzt die Species zwei Achsen doppelter Refraction und muß also, wenn sich dies bestätigt, als eine Ausnahme von dem allgemeinen Gesetze angesehen werden, nach welchem sie gar keine doppelte Refraction hat. — Chemischer Charakter. Die Bestandtheile des Leuzits vom Vesuv und von Albano sind nach Klaproth: 53.75 und 54.00 Kieſel, 24.62 und 23.00 Thon, 21.35 und 22.00 Kali; die des letztern nach Arfvedson: 56.10 Kieſel, 23.10 Thon, 21.15 Kali, 0.90 Eisenoxyd. Die Formeln sind $= \dot{K}^3 \ddot{S}i^4 + 6\ddot{A}l\ddot{S}i^2 = KS^2 + 3AS^2 =$ 20.89 Kali, 22.76 Thon, 56.35 Kieſel. — Der Leuzit ist ein Analzim mit Kalibasis, ohne Wasser. Vor dem Löthrohre auf der Kohle unveränderlich, auch als Pulver nicht schmelzbar; mit Borax schwierig zu klarem Glase;

mit Soda schwierig und unter Brausen zu klarem blasigem Glase; von Phosphorsalz wenig angreifbar; schmelzbar mit kohlensaurem Kalke. — Bei anhaltendem Digeriren in Salzsäure das Pulver löslich mit Hinterlassung eines kieselerdigen Rückstandes. — Das Pulver färbt den Veilchensaft grün. — Vorkommen. Die vorstehende Species kommt in eingewachsenen Krystallen und Körnern, in lavaartigen Gesteinen, zuweilen auch in kleinen derben Massen, verwachsen mit den Gesteinen der Auswürflinge des Vesuvs, und außerdem in den älteren Laven zu Albano und Frascati in der Gegend von Rom vor.

Kyanit, s. Cyanit.

Kymophan, s. Cymophan.

L.

Labrador, Labradorstein, } s. prismatischen Feldspath.

Lapis, syn. mit dodekaedr. Lasurspath.

Lasionit, Breith., syn. mit Wavellit.

Lasurmalachit, 1) prismatischer. Mohs II. S. 188. Kupferlasur. Wern. Hoffm. III. 2. S. 134. Hausm. III. S. 1020. v. Leonh. S. 152. Blaues Kupfer-Hydro-Carbonat oder Azurit. Hartm. S. 384. Blue Copper or Prismatic Malachite. Jam. Syst. II. p. 313. Prismatic Blue Malachite. Man. p. 98. Prismatic Azure-Malachite. Haid. II. p. 167. Blue Carbonate of Copper. Phill. p. 309. Cuivre carbonaté (z. Thl.). Haüy III. p. 488. Hydro-carbonate bleu de Cuivre, ou Azurite. Beud. p. 417. Rame azzurrato. R. carbonato azzurrato. Ren. I. p. 391. Cordier, Annales des Mines. IV. p. 3. Wakkernagel, Kastner's Archiv für Naturlehre. V. S. 83. — Der Name Lasur ist von dem syrischen Ladsurd, bläulich, abgeleitet und bezieht sich auf die Farbe. — Charakteristik. Hemiprismatisch oder zwei- und eingliedrig. $\frac{\breve{P}}{2} = 117° 37'$. Abweichung $= 2° 21'$. Theilbarkeit: $(\breve{P}r + \infty)^3 = 59° 14'$; weniger deutlich $P - \infty$; Spuren auf $\breve{P}r = 99° 32'$. Strich: blau. Härte $= 3.5$ bis 4.0. Gew. $= 3.7$ bis 3.9. — Physiographie. Grundgestalt: nach Mohs eine ungleichschenklige vierseitige Pyramide P, Fig. 76. $= \left\{ \begin{matrix} 116° & 7' \\ 118° & 16' \end{matrix} \right\}$, $107° 22'$, $104° 7'$. Abweichung der Achse in der Ebene der kurzen Diagonale $= 2° 21'$. Reflexionsgoniometer. — $a : b : c : d = 24.80 : 25.25 : 28.70 : 1$. — Einfache Gestalten. 1) Verticale Prismen: $P + \infty$ (f) $= 97° 24'$; $(\breve{P}r + \infty)^3$ (*P*) $= 59° 14'$; $(\breve{P}r + \infty)^5$ (l) $= 119° 18'$; $\breve{P}r + \infty$; $\breve{P}r + \infty$ (h). 2) Horizontale Prismen: $\breve{P}r - 1$ (g) $= 134° 7'$; $\breve{P}r$ (*M*) $= 99° 32'$.

3) Horizontale Hemiprismen: $\pm \frac{\breve{P}r-1}{2} \left\{ \begin{matrix} v \\ b \end{matrix} \right\} = \left\{ \begin{matrix} 66° 12' \\ 62° 23' \end{matrix} \right\}$; $\pm \frac{\breve{P}r}{2} \left\{ \begin{matrix} a \\ c \end{matrix} \right\} = \left\{ \begin{matrix} 47° 17' \\ 44° 52' \end{matrix} \right\}$. 4) Endfläche: P — ∞ (s) Neigung zu h = 87° 39′. 5) Hemipyramiden: $\pm \frac{P}{2} \left\{ \begin{matrix} x \\ x' \end{matrix} \right\} = \left\{ \begin{matrix} 116° 7' \\ 118° 16' \end{matrix} \right\}$; $-\frac{(\breve{P}r-1)^3}{2}$ (k); $\frac{(\breve{P}r-1)^6}{2}$ (e); $\frac{(\breve{P}r-1)^7}{2}$ (d). Nach Hrn. Wakkernagel ist die Grundgestalt ein Hendyoeder, an welchem, nach genauen Messungen, die Seitenkantenwinkel = 80° 56′ und 99° 4′, und die Neigung der schiefen Endfläche gegen die Achse c = 87° 31½′ sind. Das Verhältniß von a : b : c = $\sqrt{8}$: $\sqrt{11}$: $\sqrt{\frac{1}{67}}$. Nach Haüy ist die Neigung von M zu M = 97° 46′, nach Phillips = 98° 50′. Herr Wakkernagel beobachtete folgende Flächen: 1) Prismenflächen: s = a : b : ∞c, t = a : ∞b : ∞c, u = a : ⅓b : ∞c, letztere sehr selten. 2) Schiefe Endflächen: E = a : c : ∞b, N = a′ : 23c : ∞b, F = a : 25c : ∞b, D = a′ : 47c : ∞b, L = a : 49c : ∞b, zweifelhaft a′ : 7c : ∞b. 3) Zuschärfungsflächen: d = a : $\frac{1}{16}$b : c, c = a : $\frac{1}{24}$b : c, k = a : $\frac{1}{48}$b : c, h = $\frac{1}{48}$a : $\frac{1}{24}$b : c, i = $\frac{1}{72}$a′ : $\frac{1}{24}$b : c, o = $\frac{1}{72}$a : $\frac{1}{24}$b : c, m = $\frac{1}{144}$a′ : $\frac{1}{24}$b : c, v = $\frac{1}{216}$a′ : $\frac{1}{96}$b : $\frac{1}{4}$c. — Ritter Mohs fand folgende Combinationen: 1) M. h. Rhombisches Prisma M von 99° 32′ mit schiefer Endfläche h, zur stumpfen Seitenkante unter 87° 39′ geneigt; Chessy in Frankreich. 2) M. k. h; Chessy. 3) P. d. s. h, Fig. 126; Bannat. 4) M. s. a. x. k. h. Fig. 127; Chessy. 5) M. s. a. h. h. k. l. P. Fig. 128; Chessy. 6) M. g. s. a. h. c. k. P. d. x. e. l. f. Fig. 129; Chessy. — Theilbarkeit: parallel P vollkommen, doch unzusammenhängend durch muschligen Bruch; parallel s weniger deutlich, parallel M Spuren. Bruch: muschlig. Oberfläche von s zuweilen gestreift parallel den Combinationskanten mit h, die von h parallel denen mit f. Die Flächen einiger Gestalten (v und k) rauh; h zuweilen concav; der größere Theil eben und glatt. Glanz: Glasglanz, in den Demantglanz geneigt. — Farbe: verschiedene Nuancen des Lasurblauen; ins Schwärzlich- und Berlinerblaue verlaufend. Strich: blau, etwas lichter als die Farbe. Durchsichtig bis an den Kanten durchscheinend. Sprödе. Härte = 3.5 bis 4.0. Eig. Gew. = 3.831, Krystalle von Chessy. — Zusammengesetzte Varietäten. Zwillingskrystalle: Zusammensetzungsfläche parallel, Umdrehungsachse senkrecht auf a. Kugelige, nierförmige, traubige und tropfsteinartige Gestalten, theils auf-, theils eingewachsen; mit drusiger und

rauher Oberfläche und von stänglicher Zusammensetzung; die Zusammensetzungsfläche gewöhnlich rauh. Derb, von stänglicher, seltener körniger Zusammensetzung. Zuweilen mehrfache Zusammensetzung in krummschaligen Zusammensetzungsstücken, die Zusammensetzungsfläche gewöhnlich rauh und zuweilen von dunklerer Farbe. Selten ohne Zusammenhang der Theile. — Bemerkung. Die bestimmte Verschiedenheit des prismatischen Lasur- und des hemiprismatischen Habronem-Malachits, von welchen, vorzüglich in Berücksichtigung ihrer Zusammensetzung, berühmte Mineralogen es für möglich gehalten haben, daß sie in eine Species vereinigt werden könnten, wird eine Vergleichung ihrer Physiographie darthun, so wie sie auch schon aus einer Vergleichung der Charaktere folgt. Einige Mineralogen theilen die Species in die Arten der strahligen oder festen und der erdigen Kupferlasur und rechnen zu letzterer die Varietäten ohne Zusammenhang der Theile. Zu ersterer rechnet Leonhard das Kupfersammterz (s. d. Art.). — Chemischer Charakter. Die Bestandtheile 1) der Varietät aus den uralschen Gebirgen sind nach Klaproth, 2) der von Chessy nach Vauquelin und 3) derselben nach R. Philips:

	(1)	(2)	(3)
Kupferoxyd	70 . 00,	68 . 50,	69 . 08.
Kohlensäure	24 . 00,	25 . 00,	25 . 46.
Wasser	6 . 00,	6 . 50,	5 . 46.

Die chemische Formel ist nach Berzelius $= \dot{C}u\,Aq^2 + 2\dot{C}u\,\dot{C}^2$ $= 69.16$ Kupferoxyd, 25.61 Kohlensäure, 5.23 Wasser, $= 72$ Kupferbicarbonat, 28 Kupferhydrat. — Vor dem Löthrohre beim ersten Einwirken der Flamme eisenschwarz werdend und metallischen Schimmer erlangend, Risse bekommend und zerspringend; bei mehr anhaltender Glut erfolgt oberflächliche Verschlackung. Auf der Kohle mit Borax zur schwarzen Schlacke, aus welcher sich einzelne reguliniſche Kupfertheile ausscheiden; das Pulver Borarglas grün färbend. Löslich unter Brausen und ohne Rückstand in verdünnter Salpetersäure. Die Solution an einem Stückchen Eisenblech metallisches Kupfer absetzend. — Isolirt gerieben negative Elektrizität erlangend. — Vorkommen. Der prismatische Lasurmalachit findet sich auf Lagern und Gängen in Gebirgen von verschiedenem Alter. Seine gewöhnlichen Begleiter auf denselben sind Malachit, Kupfergrün, Rothkupfererz, Brauneisenocker, Bleibaryte, besonders der diprismatische (Weißbleierz), der oft davon gefärbt ist, zuweilen Bleiglanz, rother Erdkobalt ꝛc.; überdies Schwerspath, Kalkspath, Quarz ꝛc. Auf Gängen pflegt der prismatische Lasurmalachit am gewöhnlichsten in oberen Teufen vorzukommen. Die ausgezeichnetsten, besonders krystallisirten Varietäten sind neuerlich auf einem Lager im Flötzgebirge zu Chessy unweit Lyon in Frankreich gefunden worden; andere ausgezeichnete Krystallisationen sind aus Sibirien und aus dem Temeswarer Bannate bekannt, sie sind aber nicht so deutlich und so groß als jene. Außerdem kommen die Varietäten der gegenwärtigen Species zu Saalfeld in Thüringen, im Mannsfeldschen, im Hessischen, im Würtembergschen, am Harze, in Schlesien, in Westgallizien, zu Schwatz in Tyrol, zu Leadhills und Wanlockhead in Schottland, in Cornwall, in Spanien, in Chili ꝛc. vor. Die erdige Kupferlasur wird vorzüglich in Thüringen, am Harze ꝛc. angetroffen. — Wo das Mineral in hinreichender Menge vorkommt, wird es mit andern kupferhaltigen Mineralien zur Erzeugung des Kupfers benutzt.

Lasurspath. 1) Dodekaedrischer Lasurspath. Mohs II. S. 330. Lasurstein. Wern. Hoffm. II. 1. S. 276. Hausm. II. S. 543. v. Leonh. S. 460. Hartm. S. 285. Azurestone or Lapis Lazuli. Jam. Syst. I. p. 399. Man. p. 317. Dodecahedral Azure-Spar. Haid. II. p. 288. Lapis Lazuli. Phill. p. 44. Lazulite. Haüy III. p. 54. Lapis. Beud. p. 346. Lazulito. Ren. I. p. 385. — Charakteristik. Tessulârisch oder homosphäroedrisch. Theilbarkeit: unvollkommen. Farbe: lebhaft. Strich: blau. Härte = 5.5 bis 6.0. Gew. = 2.9 bis 3.0. — Physiographie. Grundgestalt: das Heraeder. Einfache Gestalt: Ď, Fig. 274. Theilbarkeit: parallel den Dodekaederflächen, unvollkommen. Bruch: unvollkommen muschlig und uneben. Oberfläche: eben, aber rauh. Glanz: Glasglanz. Farbe: lasurblau in verschiedenen Nuancen. Strich: blau, etwas lichter als die Farbe. Durchscheinend bis an den Kanten durchscheinend. Sprödе. Härte = 5.5 bis 6.0. Eigenth. Gew. = 2.959. Karsten; 2.3 bis 2.4. Breithaupt. — Zusammengesetzte Varietäten. Derb, von körniger Zusammensetzung, die Individuen stark verwachsen; Bruch uneben. — Chemischer Charakter. Die Bestandtheile des Lasursteins sind nach L. Gmelin: 49 Kiesel, 2 Talk, 11 Thon, 16 Kalk, 8 Kali und Natron, 4 Eisenoxyd, 2 Schwefelsäure, nebst Spuren von Wasser und Hydrothionsäure. Nach Beudant ist die Formel

$= 6\ddot{A}\,\ddot{S}i + \ddot{S}o^3\,\ddot{S}i^2 = 6ASi + SoSi = 44$ Kiesel, 35 Thon, 21 Natron, = 68 Alumensilicat, 32 Natronsilicat. — Vor dem Löthrohre schmilzt er schwer zu einem Glase, welches anfangs blaulich ist, bei fortgesetztem Blasen aber weiß wird. Die nicht theilbaren Varietäten schmelzen leichter und blähen sich etwas auf. Borax löst ihn unter Brausen zu einem klaren Glase auf. Säuren entfärben ihn, und er gelatinirt darin, wenn er gebrannt und gepulvert ist. — Vorkommen. Die Verhältnisse desselben sind wenig mit Gewißheit bekannt; gewöhnlich ist er mit Kalkspath auf eine solche Weise gemengt, daß man daraus schließen kann, er breche auf Lagern. Er soll sich aber auch auf Gängen in älteren Gebirgen finden. Heraedrischer Eisenkies ist sein gewöhnlicher Begleiter. Man kennt den Lasurstein längst aus der kleinen Bucharei, aus Tibet und China. Später ist er in Sibirien am Baikalsee gefunden worden, den Nachrichten zufolge auf Gängen, in Begleitung von Schwefelkies, Feldspath und Granat. — Benutzung. In früheren Zeiten war der Lasurstein als Edelstein geachtet, wurde auch häufig zu Gemmen ꝛc. benutzt. Jetzt wird er zu architektonischen Verzierungen (in den kaiserlichen Palästen zu St. Petersburg), zu Vasen, Leuchtern, Dosen, Schalen ꝛc. verarbeitet, besonders aber zur Anfertigung des Ultramarins benutzt.

2) Prismatischer Lasurspath. Mohs II. S. 332. Lazulit. Wern. Hoffm. II. 1. S. 285. Körniger Lazulith. Hausm. II. S. 372. Lazulith (z. Thl.). v. Leonh. S. 136. Klaprothit (z. Thl.). Hartm. S. 461. Prismatic Azure-spar first Subsp. Jam. Syst. I. p. 392. Prismatic Azure-Spar. Man. p. 180. Haid. II. p. 290. Lazulite. Azurite. Phill. p. 94. Lazulite. Haüy III. p. 54. Klaprothite (z. Thl.). Beud. p. 464. — Charakteristik. Prismatisch oder zwei- und zweigliedrig. Theilbarkeit: $P + \infty = 91° 30'$ unvollkommen. Farbe: lebhaft blau. Strich: ungefärbt. Härte = 5.5 bis 6.0. Gew. = 3.0 bis 3.1.

— Physiographie. Grundgestalt: eine ungleichschenklige viersseitige Pyramide Fig. 1. — Einfache Gestalten: $\frac{1}{2}P-2?$; $\frac{1}{4}P-2?$; P; $P+\infty = 91°\ 30'$; $\breve{P}r = 58°\ 30'$; $\breve{P}r = 59°\ 20'$. Die Krystalle dieses Minerals besitzen im Ganzen eine große Aehnlichkeit mit denen des prismatischen Schwefels; die Pyramide P ist, wie bei diesem, ziemlich spitz; der Lateralkantenwinkel ist $= 136°\ 20'$. Die Winkelangaben sind von den Herren Brooke und Phillips; Letzterer hat einen schönen Krystall abgebildet. — Theilbarkeit: parallel $P+\infty$, unvollkommen. Bruch: uneben. Oberfläche: glatt; alle Flächen von gleicher Beschaffenheit. Glanz: Glasglanz. Farbe: blau, in verschiedenen, ziemlich reinen Nuancen. Strich: weiß. Durchscheinend an den Kanten bis undurchsichtig. Spröde. Härte = 5.0 bis 5.5. Eigenth. Gew. = 3.056. — Zusammengesetzte Varietäten. Derb, von körniger, sehr stark verwachsener Zusammensetzung. — Chemischer Charakter. Nach Fuchs besteht der prism. Lasurmalachit vom Rädelgraben im Salzburgschen aus: 41.81 Phosphorsäure, 35.73 Thon, 9.34 Talk, 2.10 Kiesel, 2.64 Eisenoxydul, 6.06 Wasser. Nach Beudant ist die Zusammensetzung vielleicht $= \dot{A}^5\ \dot{P}$, gemengt mit Magnesia und Eisenphosphat. Vor dem Löthrohre schwillt er auf und bekommt, wo die Hitze am größten ist, ein glasiges Ansehen, schmilzt aber nicht. Mit Borax schmilzt er dagegen zu einem klaren farbenlosen Glase. Das Residuum der Schmelzung mit kohlensaurem Natron, nach der Solution in der Salpetersäure, mittelst des Ammoniaks ein gelatinirendes Präcipitat gebend. — Vorkommen. Der prismatische Lasurspath bricht auf schmalen Gängen im Thonschiefergebirge, in derben Massen mit rhomboedrischem Quarze und Spatheisenstein verwachsen, und erscheint in den Druſenräumen derselben krystallisirt. Er findet sich unweit Werfen in Salzburg, im Schlamming- und Rädelgraben. Ob die Varietäten, welche sich bei Waldbach unweit Vorau in Steyermark und am Rathhausberge in Salzburg finden, hierher gehören, ist noch unbestimmt.

3) Prismatoidischer Lasurspath. Mohs II. S. 333. Blauspath. Wern. Hoffm. II. 1. S. 287. Splittriger Lazulith. Hausm. II. S. 373. Lazulith (z. Thl.). v. Leonh. S. 136. Klaprothit (z. Thl.). Hartm. S. 461. Prismatoidal Azure-Spar or Blue Spar. Jam. Syst. I. p. 396. Man. p. 180. Prismatoidal Azure-Spar. Haid. II. p. 292. Blue Felspar. Phill. p. 115. Feld-Spath bleu. Haüy IV. p. 490. Klaprothite (z. Thl.). Beud p. 464. — Charakteristik. Prismatisch oder zwei- und zweigliedrig. Theilbarkeit: unvollkommen prismatoidisch. Farbe: blaß blau. Strich: ungefärbt. Härte = 5.5 bis 6.0. Gew. = 3.0 bis 3.1. — Physiographie. Grundgestalt: eine ungleichschenklige viersseitige Pyramide Fig. 1. Einfache Gestalten und Combinationen nicht bekannt. Theilbarkeit: nach einer Richtung zuweilen ziemlich deutlich; auch Spuren nach andern, jene unter schiefen Winkeln schneidenden, Richtungen; im Ganzen von sehr geringer Vollkommenheit. Bruch: uneben, splittrig. Glanz: Glasglanz, auf den vollkommneren Theilungsflächen in den Perlmutterglanz geneigt. Farbe: smalteblau in verschiedenen Nuancen, theils ins Weiße, theils ins Grüne fallend. Strich: weiß. Durchscheinend an den Kanten, zum Theil fast undurchsichtig. Spröde. Härte = 5.5 bis 6.0. Eigenth. Gew. = 3.024, aus dem Freschnitzgraben bei Krieglach.

— Zusammengesetzte Varietäten. Derb, von verschieden, oft bedeutend großer, körniger Zusammensetzung; stark verwachsen. Bruch häufig splittrig. — Bemerkung. So wenig die geometrischen Verhältnisse der obigen Species bekannt sind, so daß es unmöglich ist, zu sagen, in wiefern sie wirklich verschieden ist von der vorhergehenden, mit welcher sie von den meisten Mineralogen vereinigt wird, eben so nahe stehen sich beide hinsichtlich der Härte, des spec. Gewichtes ꝛc. Die chemische Zusammensetzung ist fast als dieselbe mit der des prismatischen Lasurspathes gefunden worden. Brandes fand: 42.32 Phosphorsäure, 6.50 Kiesel, 34.50 Thon, 13.56 Talk, 0.48 Kalk, 0.80 Eisenprotoxyd, 0.50 Wasser. Vor dem Löthrohre verliert er seine Farbe, schmilzt aber nicht; Borax löst ihn bei anhaltender Hitze nach und nach auf. — Vorkommen. Der prismatoidische Lasurspath findet sich, in zuweilen sehr beträchtlichen derben Massen und in großen unbestimmten Krystallen, eingewachsen in Quarz, welcher gewöhnlich mit Glimmer gemengt ist. Die ursprüngliche Lagerstätte ist nicht bekannt; man hält sie für Lager. Er kommt in dem Freschnitzthale bei Krieglach in Obersteyermark, in großen Blöcken und unter ähnlichen Verhältnissen auch zu Therenberg, am Fuße des Wechsels in Niederöstreich vor. — Vielleicht gehört der Childrenit (s. d. Art.) zu dieser oder zu der vorhergehenden Species.

Lasurstein, syn. mit dodekaedr. Lasurspath.

Latrobit. v. Leonh. S. 465. Hartm. S 540. Latrobite. Haid. III. p. 118. Phill. p. 380. Brooke. Ann. of Phil. XXIX. p. 383. Children, ibid. XLIII. p. 38. Diploit. Breithaupt und C. G. Gmelin, Poggendorff's Annalen. Bd. III. S. 68. Diploite. Edinb. Journ. of Science. Vol. II. p. 287. Der Name ist dem Minerale zu Ehren des Herrn Latrobe, der es mit aus Grönland brachte, ertheilt worden. — Tetartoprismatisch oder ein- und eingliedrig. Krystallisirt in meist sehr unvollkommenen Krystallen; derb in krystallinischen Massen und eingesprengt. Theilbarkeit in dreien, einander unter Winkeln von 98° 30′, 91° und 93° 30′ schneidenden Richtungen. Glasglanz, zum Perlmutterglanze sich neigend. Farbe: rosen- und pfirsichblüthroth. Härte: zwischen 5.0 und 6.0. Spec. Gew. = 2.8, Brooke; = 2.720, Gmelin. — Die Bestandtheile sind nach C. G. Gmelin: 44.653 Kiesel, 36.814 Thon, 8.291 Kalk, 3.788 Manganoxyd mit etwas Talk, 6,575 Kali, 2.041 Wasser. Man könnte daraus vielleicht die Formel $\left.\begin{matrix}K\\C\end{matrix}\right\} S + 5AS$ oder $KS + 2CS + 15AS$ aufstellen. Nach C. Gmelin verhalten sich Kali, Kalk, Thon und Kiesel = 7.4 : 8.7 : 39.4 : 44.5. Vor dem Löthrohre schneeweiß werdend und, nach starkem Aufblähen, an den Kanten zur wenig durchscheinenden blasigen Masse zusammensinternd; mit Borax zu farblosem Glase; mit Phosphorsalz zur klaren, etwas Kieselskelett enthaltenden, Perle. Die Substanz steht dem Feldspath und Wernerit nahe und ist zu Amitok an der Küste von Labrador, ein Gemenge mit Kalkspath, Glimmer, Feldspath ꝛc. bildend, vorgekommen.

Laugensalz, mineralisches, syn. mit hemiprismat. Natronsalz.

Laumonit,
Laumontit, } syn. mit diatomem Kuphonspath.

Lava. v. Leonh. Felsart. S. 442. Graustein (Wern. z. Th.) Lave; Leucostine compacte (z. Th.). v. Buch, geogn. Beobacht. II. S. 99. 172. 217. v. Moll's neue Jahrbücher der B. u. H. K. I. S. 343. Taschenbuch für Min. XV. S. 428. Physikalische Beschreibung der Canarischen Inseln: Berlin 1825. Dolomieu, Journal de Physique. XLIV. (1794), p. 406. XLV. p. 81. Brocchi, Catalogo ragionato di una raccolta di rocce (a. v. O.). Cordier, Journ. de Physique. LXXXIII. p. 135. 285. Ferrara, Storia generale dell' Etna p. 183. etc. v. Humboldt, über den Bau der Vulcane. Berlin 1823. Breislak, Geologie, übers. von v. Strombeck, zumal Bd. III. Monticelli et Covelli, Storia de' fenomeni del Vesuvio etc. Napoli 1823. Scrope, Considerations on Volcanos etc. London 1825. — Die Lava — eine Mineralsubstanz, welche im Innern der Vulcane flüssig geworden und, vermöge dieses flüssigen Zustandes und des Einwirkens vulcanischer Gewalten, eine neue Lagerstätte eingenommen hat, indem sie, durch den Krater, oder durch Spalten in den Abhängen der Berge, ergossen ward und, beim Erkalten wiederum in den Zustand des Festen überging — scheinbar von gleichartiger Grundmasse, ist, soviel man nach der Summe vorliegender Erfahrungen zu schließen sich berechtigt achten darf, ein mehr und weniger inniges Gemenge aus Feldspath, Leuzit, Augit und titanhaltigem Magneteisen, in welchem bald der Feldspath, oder, statt dieser Mineral-Substanz, der Leuzit, bald der Augit vorherrschend auftreten; das Magneteisen, häufig in Menge vorhanden, ist indessen in manchen Laven nur wenig da, und in einigen dürfte es vielleicht ganz fehlen. Mit jenen wesentlicheren Gemengtheilen finden sich nicht selten, einzeln oder zu mehrern, Glimmer, zuweilen auch Olivin oder Hornblende (?), in höchst kleinen Theilchen der Lavamasse innig verbunden. Gefüge und Bruch der Laven zeigen sich verschieden, nach den ungleichen Graden von Härte und Dichtheit. Die inniger gemengte Lava erscheint dicht, im Bruche grobsplittrig, das im Großen zum Muschligen sich neigt. Außerdem findet man sie uneben von feinem, seltener von gröberem Korne; auch erdig. Häufig ist die Lava porös, durchlöchert, blasig. Die Farben der Laven sind, in vielartigen Abstufungen, grau, braun, roth und schwarz. Auf ihrer Außenfläche ist die Lava matt, oder doch unschimmernd und rauh. — Nur wenige Laven sind frei von eingemengten Mineralien; man findet darin, in größerer oder geringerer Häufigkeit, einzeln oder zu mehrern auftretend und bald in höherem, bald in geringerem Grade bezeichnend für die Felsart, als Einschlüsse: Feldspath, Augit, Magneteisen, Leuzit, Glimmer, Olivin, Hornblende, Hauyn, Nephelin (?), Quarz, Eisenkies, Schwefel. Von allen Ueberbleibseln einer früheren Thier- und Pflanzenwelt aber ist die Lava durchaus frei. Im allgemeinen verwittert dieselbe sehr langsam; zumal auf die inniger gemengte, auf die mehr dichte Lava vermögen die atmosphärischen Einwirkungen wenig. Die porösen und blasigen Laven leiden mehr durch Einfluß von Luft und Wasser. Ihr Gefüge büßt nach und nach den Zusammenhang ein, sie werden locker, und endlich wandeln sich dieselben zu Erde um. Neben der Zersetzung, welche die Laven, gleich allen andern Felsarten, durch die Atmosphärilien erleiden, wirken noch Kräfte eigenthümlicher Art auf dieselben ein. Dahin gehören namentlich die, den Vulcanen entsteigenden, schwefeligen und die mit Salzsäure angeschwängerten Dämpfe. — Schichtung steht den Lavaströmen nicht zu; aber oft sind sie regellos zerspalten, und

die Wandungen der Spalten sind mehr und minder häufig, mit Ausblühungen und Beschlägen von Schwefel, Eisenglimmer, von kieseligen Concretionen, von Alaun, Gyps, Bittersalz, Steinsalz, Eisenvitriol, Salmiak, Glaubersalz, kohlensaurem Natron ꝛc. bedeckt, welche sich bald einzeln, bald zu mehreren zusammen finden. Manche Laven zeigen sehr vollkommene, meist sechsseitige prismatische Absonderungen. Die Lagerung der Lava ist wesentlich verschieden von der anderer Felsarten, und namentlich zeigt sich dieselbe in dieser Beziehung abweichend von jenen Gesteinen, die als Absätze oder als Niederschläge gelten; denn das Verhältniß, in welchem die Laven zu den Gebilden stehen, auf denen sie ruhen, muß als ein durchaus zufälliges gelten, und zwischen den Strömen findet sich nie festes Gestein. Nur bei einem und demselben Vulcane gestatten die Ströme eine Reihung nach den Verschiedenheiten ihrer Alters-Beziehungen, d. h. nach der Zeit ihres Erscheinens. Auch füllt die Lava gangartige Spalten in den, Schichten ähnlichen, Abtheilungen der Ströme. Man findet die Lava an und um fast allen thätigen und erloschenen Vulcanen, die hier aufzuführen wohl nicht erforderlich ist. — Man benutzt die Lava seit den frühesten Zeiten als Baustein, wozu sie sehr tauglich ist; ferner wird sie zu Tischblättern, architektonischen Verzierungen ꝛc. verarbeitet und giebt einen Zusatz zu manchen Glasmassen.

Lava, verschlackte, s. Schlackige Lava.

Lazulith, syn. mit prismatischem Lasurspath.

Lebererz, s. peritome Rubinblende.

Leberkies, s. prismatischen Eisenkies.

Leelit. v. Leonh. S. 757. Hartm. S. 312. Leelite. Haid. III. p. 119. Phill. p. 21. Clarke, Ann. of Phil. 1818. — Benennung zu Ehren des Herrn Lee. — Derb. Bruch: splittrig ins Muschlige. Durchscheinend an den Kanten. Roth. Spec. Gew. = 2.71, Clarke. Bestandtheile nach demselben: 75.0 Kiesel, 22.0 Thon, 2.5 Mangan, 0.5 Wasser; welches einem Alumentrisilicat AS^3 nahe zu kommen scheint. Ist zu Grythytte in Westmanland vorgekommen.

Lehm. v. Leonh. Felsart. S. 724. Laimen; Letten (z. Thl.) Leom. Wern. Hoffm. II. 2. S. 23. Merian, Beitr. zur Geognosie. I. S. 121. und 122. — Der Lehm ist das Resultat der endlichen Auflösung sehr verschiedenartiger Gesteine; ein, mit mehr und weniger Quarzsand und Eisenocker, zuweilen auch mit Kalkerde, innig gemengter Thon von großer Weichheit und meist zerreiblich. Gelblichgrau, das mitunter zum Grünlichgrauen sich neigt, auch ockergelb und gelblichbraun gefleckt und geadert erscheint. Im Bruche uneben, von grobem, oder von kleinem Korne, ins Erdige. Glanzlos, oder nur durch eingemengte Glimmer-Theilchen schimmernd. — Hin und wieder schließt der Lehm feste mergelige Knollen ein; auch Rollstücke, Trümmer und Blöcke mancher, meist mehr oder weniger zersetzter, Gebirgsarten liegen, zwischen den Lehmbänken, nicht selten durcheinander. In seinen oberen Lagen enthält der Lehm öfter wenig veränderte Schalen von Landschnecken, dieselben, welche in den benachbarten Gegenden noch lebend gefunden werden; ferner Gebeine von Mammuth, Rhinozeros, Pferd ꝛc.; auch trifft man darin vegetabilische Ueberbleibsel, zumal Wurzeln. — Der Lehm ist ein Glied der Diluvial-For-

mation oder des aufgeschwemmten Landes; er setzt gleich unter der fruchttragenden Erde Lager von stärkerer oder geringerer Mächtigkeit zusammen und überdeckt nicht blos die Abhänge, die Thäler und die benachbarten Gebirgsebenen, sondern breitet sich auch, besonders längs den Flüssen, über tiefere Landstrecken, woselbst er, mit Geröllen und Sand mehr oder weniger untermengt, auch lagenweise damit wechselnd, erscheint. Durch Bäche werden im Lehme nicht selten tiefe Einschnitte gebildet, so, daß steile Wände, oft 30 Fuß hoch, entstehen. — In der Architektur ist der Lehm ein bekanntes, höchst nützliches Material, außerdem wird er viel bei der Formerei und Gießerei, in der Töpferei und zur Verbesserung von sandigem und kalkigem Boden benutzt.

Lenzinit. Hartm. S. 316. Lenzinite. Phill. p. 87. Beud. p. 869. — Dem Bergrathe Lenz zu Ehren von Hrn. John benannt. — Entweder erdige, oder dichte Substanz, von schnee- und milchweißer Farbe; schwach durchscheinend; spröde; das spec. Gewicht = 2.1; nach John bestehend aus: 37 Kiesel, 37 Thon, 25 Wasser, welches die sonderbare Formel $2\,ASi + 7\,Aq$ giebt. Das Mineral scheint ein Thon zu seyn und ist zu Kall in der Eiffel vorgekommen.

Lepidokrokit, s. prismatisches Eisenerz. Herr Breithaupt (Charakt. S. 96.) betrachtet es unter dem Namen Weichbraun eisenerz als besondere Species.

Lepidolith, s. rhomboedrischen Talkglimmer.

Letten, s. Lehm, Mergel, Thon.

Leuchtit, Phill. p. 331, eine Varietät des Kalkspaths.

Leuzit, syn. mit trapezoidalem Kuphonspath.

Leuzit-Conglomerat, oder **Leuzit-Trümmergestein,** s. Trümmergesteine.

Levyn. Hartm. S. 540. Poggendorff's Annalen ꝛc. Bd. V. S. 170. Levyine. v. Leonh. S. 758. Levyne. Haid. III. p. 120. Brewster, Edinb. Journ. of Science. Vol. II. p. 332. — Rhomboedrisch. R = 79° 29′; a = $\sqrt{8.38}$. — Einfache Gestalten: R — ∞ (o); R — 1 (g) = 106° 4′; R (*P*); $\frac{3}{2}$R + 1 (n) = 70° 7′. — Combination: o. g. R. Fig. 240. stellt zwei Individuen parallel mit o zusammengewachsen dar, die Individuen setzen über die Zusammensetzungsflächen hinaus fort, wie beim rhomboedr. Kuphonspath (Chabasit). Neigung von o gegen g = 136° 1′, von o gegen P = 117° 24′, von o gegen n = 109° 13′. — Theilbarkeit: undeutlich parallel mit P. Bruch: unvollkommen muschlig. Oberfläche: von g und P parallel ihren gemeinschaftlichen Durchschnittskanten gestreift; die von o uneben und im allgemeinen gekrümmt, so daß die gegenüber stehenden Flächen oft gegen einander unter einem Winkel von 2° bis 3° geneigt sind. Glanz: glasartig. Farbe: weiß. Strich: weiß. Spröde. Härte = 4.0. — Herr Heuland beobachtete den Levyn zuerst und vermuthete, daß er ein neues Mineral sey; Dr. Brewster unterwarf ihn späterhin einer optischen Untersuchung und gab ihm den Namen Levyne, zu Ehren des Herrn Levy, welcher zuerst dessen krystallographische Eigenschaften untersuchte. — Nach den Resultaten der Berzelius'schen Analyse,

welche 20.00 Thon, 48.00 Kieſel, 19.30 Waſſer, 0.41 Kali, 8.35 Natron, 0.40 Talk und die Formel $\left.\begin{matrix} C \\ N \\ K \end{matrix}\right\} S^2 + 3AS^2 + 6Aq$ gaben, iſt das Mineral ein Kalk-Chabaſit; allein nach einer ſpätern Bemerkung von Brewſter (Edinb. Journ. of Sc. Vol. IV. p. 316.) iſt es von Berzelius nicht allein zerlegt worden, ſondern vielmehr im Gemenge mit den, daſſelbe begleitenden, Kryſtallen von Chabaſie. Im Glasrohre giebt der Levyn eine beträchtliche Menge Waſſer und wird unklar. Auf Kohle ſchwillt er ein wenig auf. Mit Phosphorſalz liefert er eine durchſichtige Kugel, welche ein Kieſelſkelett enthält und beim Erkalten undurchſichtig wird. — Kommt zu Dalsnypen auf den Farören mit hemiprismat. Kuphonſpathe (Heulandit) in den Blaſenräumen eines Mandelſteins vor.

Lherzolith, ſyn. mit Augitfels.

Lias, ſ. Mergel und Sandſtein.

Libethenit, Breith., ſyn. mit diprismatiſchem Olivenmalachit.

Lievrit, ſyn. mit diprismat. Eiſenerz.

Ligurit. Mohs II. S. 657. v. Leonh. S. 758. Hartm. S. 350. Ligurite. Haid. III. p. 121. Phill. p. 207. Viviani, Mem. dell' Accad. delle Scienze, lettere ed arti di Genova. III. Brugnatelli, Giornale di Fisica etc. VII. p. 81. — Der Name nach Ligurien, der Gegend, wo die Subſtanz gefunden wird, derſelben vom Hrn. v. Leonhard ertheilt. — Hemiprismatiſch oder zwei- und eingliedrig. $\frac{\bar{P}r}{2}$. $P + \infty = 140°$. $\bar{P}r + \infty$. Neigung von $\frac{\bar{P}r}{2}$ zu $P + \infty = 152°$ (ungefähr). Bruch: uneben. Glanz: im Bruche Mittel zwiſchen Glas- und Fettglanz. Farbe: apfelgrün; Strich: graulichweiß. Durchſichtig bis durchſcheinend. Härte über 5.0 (ſoll härter als orientaliſcher Chryſolith ſeyn). Spec. Gew. = 3.49. — Nach Viviani, der die vorſtehende Beſchreibung gegeben hat, beſteht das Mineral aus: 57.45 Kieſel, 7.36 Thon, 25.30 Kalk, 2.56 Talk, 3.50 Eiſen- und Manganoxyd. — Findet ſich an den Ufern des Stura in den Apenninen, in einem talkartigen Geſteine.

Limbilit, Sauſſure's, eine Varietät des Chryſoliths.

Linſenerz, Linſenkupfer, } ſyn. mit prismat. Lirokonmalachit.

Lirokonmalachit. 1) Hexaedriſcher Lirokonmalachit. Mohs. S. 182. Würfelerz. Wern. Hoffm. III. 2. S. 177. Pharmakoſiderit. Hausm. III. S. 1066. Würfelerz. v. Leonh. S. 165. Cubiſches Eiſen-Hydrarſeniat oder Würfelerz. Hartm. S. 481. Hexahedral Olivenite or Cube-Ore. Jam. Syst. II. p. 341. Hexahedral Liriconite. Man. p. 95. Arseniate of Iron. Phill. p. 241. Hexahedral Liricone-Malachite. Haid. II. p. 162. Fer arseniaté. Haüy IV. p. 135. Hydrarséniate cubique de Fer. Beud. p. 476. Ferro arse-

niato. Ren. I. p. 392. — Phillips, Transact. Geol. Soc. Vol. I. p. 28. — Der Name Lirokonmalachit ist von dem griechischen λειρός, bleich, und κονία, der Staub (Strich) entlehnt. — Charakteristik. Semitessularisch von geneigten Flächen, oder tetraedrisch. Theilbarkeit: Hexaeder, unvollkommen. Strich: blaß olivengrün bis braun. Härte = 2.5. Gew. = 2.9 bis 3.0. — Physiographie. Grundgestalt: das Hexaeder. Einfache Gestalten: $\dot{H}$; D, Fig. 274; $\pm\frac{O}{2}$, Fig. 280. 281, Tetraeder; $\pm\frac{B}{2}$, Fig. 285, zweikantige Tetragonal-Dodekaeder oder Pyramiden-Tetraeder. — Combinationen: 1) H. $\frac{O}{2}$. Das Hexaeder mit abwechselnd abgestumpften Ecken. 2) H. $\frac{B}{2}$. Das Hexaeder mit dreiflächiger Zuspitzung der abwechselnden Ecken. 3) H. $\frac{O}{2}$. $\frac{B}{2}$. Die vorhergehende Combination mit hinzutretender Abstumpfung der abwechselnden Ecken. 4) H. $\frac{O}{2}$ D. $\frac{B}{2} - \frac{B}{2}$. Das Hexaeder mit Abstumpfung der Kanten und der abwechselnden Ecken und mit dreiflächiger Zuspitzung sämmtlicher Ecken. — Theilbarkeit: parallel den Hexaederflächen, schwierig und von geringer Vollkommenheit. Bruch: muschlig und uneben. Oberfläche des Hexaeders zuweilen parallel den Combinationskanten mit dem Tetraeder gestreift. Die andern Flächen, mit Ausnahme des Dodekaeders, oft gekrümmt. Demantglanz, etwas unvollkommen. Farbe: olivengrün, ins Gelblich- und Schwärzlichbraune und ins Gras- und Smaragdgrüne verlaufend. Strich: olivengrün bis braun, gewöhnlich blaß. Durchscheinend an den Kanten. Wenig spröde. Härte = 2.5. Eigenth. Gew. = 3.000. Bournon. — Zusammengesetzte Varietäten. Derb, von körniger Zusammensetzung; selten. — Chemischer Charakter. Bestandtheile nach Chenevix und Berzelius: 45.5 und 40.56 Eisenoxyd-Oxydul, 31.0 und 38.00 Arsenikſäure, 0.0 und 0.70 Phosphorsäure, 9.0 und 0.60 Kupferoxyd, 10.5 und 19.57 Wasser, 4.0 und 0.35 Kieſel. Die chemische Formel ist nach Berzelius $= \left.\begin{matrix}\ddot{F}e^5\\ \ddot{F}e^5\end{matrix}\right\} \ddot{A}s^3 + 15\,Aq = 43.5$ Eisenoxyd-Oxydul, 11.8 Kupferoxyd, 34.1 Arsenikſäure, 10.6 Wasser (L. Gmelin). — In der geringsten Wärme verwandelt sich die grüne Farbe der Substanz in eine braune. Vor dem Löthrohre auf der Kohle, unter starkem Aufwallen und unter Entwickelung von Arsenikdämpfen, zur metallischen Schlacke. — Unlösbar im Wasser. — Isolirt gerieben negative Elektricität erlangend. — Vorkommen. Der hexaedrische Lasurmalachit findet sich auf Kupfergängen älterer Gebirge, in Begleitung von prismat. Kupferglanze, pyramid. Kupferkiese, prismat. Eisenerze, oft in ockrigen Varietäten, und von rhomboedr. Quarze. Er ist vornehmlich aus Cornwall, wo er in mehreren der Kupfergruben in der Nähe von Redruth bricht, bekannt, hat sich aber auch zu St. Leonhard im Departement Haute-Vienne in Frankreich und zu Schwarzenberg in Sachsen gefunden. — Anhang. Als eine besondere Species trennen Berzelius und Leonhard (Drykt. S. 732.) ein arsenikſaures Eisen aus Brasilien. Pyramidal. Die Krystalle sollen

gerade quadratische, auch mit Pyramidenflächen versehene Prismen seyn. Durchscheinend. Grün. Bestandtheile nach Berzelius: 50.78 Arsenikſäure, 34.85 Eisenoxyd, 0.67 arsenikſaurer Thon, 15.55 Wasser, Spuren von Phosphorsäure und Kupferoxyd. Die Formel ist: $\dot{F}e\ddot{A}s + 2\dot{F}e\ddot{A}s + 12Aq$. Vor dem Löthrohre Wasser gebend und gelb werdend, ohne die Form zu ändern, übrigens sich wie heraedr. Lirokonmalachit verhaltend. Bei Villarica in kleinen Höhlungen von quarzigem Brauneisenstein vorgekommen.

2) Prismatischer Lirokonmalachit. Mohs II. S. 180. Linsenerz. Wern. Hoffm. III. 2. S. 165. Linsenkupfer. Hausm. III. S. 1051. Linsenerz. v. Leonh. S. 172. Oktaedrisches Kupferarseniat. Hartm. S. 476. Diprismatic Olivenite or Lenticular Copper. Jam. Syst. II. p. 333. Prismatic Liriconite. Man. p. 94. Prismatic Lirocone-Malachite. Haid. II. p. 160. Octahedral Arseniate of Copper. Phill. p. 316. Cuivre arséniaté octaèdre obtus. Haüy III. p. 509. Arséniate de Cuivre octaédrique. Beud. p. 473. Rame arseniato (z. Thl.) Ren. I. p. 391. — Charakteristik. Prismatisch oder zwei- und zweigliedrig. Theilbarkeit: $\bar{P}r = 71° 59'$. $P + \infty = 119° 45'$ unvollkommen. Strich: blaß spangrün bis himmelblau. Härte = 2.0 bis 2.5. Gew. = 2.8 bis 3.0. — Physiographie. Grundgestalt: eine ungleichschenklige vierseitige Pyramide P, Fig. 1. = 129° 25', 85° 11', 116° 40'. Näherung von Hrn. Haidinger. $a : b : c = 1 : \sqrt{0.5085} : \sqrt{1.51}$. — Einfache Gestalten. $\bar{P}r$ (o) = 71° 59' (nach Phillips = 72° 22'). $P + \infty$ (d) = 119° 45' (nach Phillips = 119° 20'). Combination: o. d. Fig. 3. Theilbarkeit: parallel o und d unvollkommen, ersteres ein wenig deutlicher. Bruch: unvollkommen muschlig, uneben. Oberfläche beider Gestalten parallel ihren Combinationskanten schwach gestreift. Glanz: Glasglanz in den Fettglanz geneigt. Farbe: himmelblau bis spangrün. Strich, wie die Farbe, oft sehr blaß. Halbdurchsichtig bis durchscheinend. Fast mild. Härte = 2.5 bis 2.5. Eigenth. Gew. = 2.926. — Zusammengesetzte Varietäten. Derb, von zum Theil sehr deutlich körniger Zusammensetzung; selten. — Chemischer Charakter. Bestandtheile nach Chenevix = 49 Kupferoxyd, 14 Arsenikſäure, 35 Wasser. Formel nach L. Gmelin = $15Aq + ASCu^5$ = 50.9 Kupferoxyd, 14.8 Arsenikſäure, 34.3 Wasser. — Vor dem Löthrohre nicht zerknisternd, Arsenikdämpfe ausstoßend, die Farbe wechselnd, die Durchsichtigkeit einbüßend, Risse bekommend, dann zur schwarzen oder braunen, sehr zerreiblichen Schlacke sich umwandelnd; mit Borax zur dunkel grasgrünen, gestreiften Glasperle, die im Innern reguliniſche Kupferkörner enthält. Lösbar in Salpetersäure ohne Brausen. — Isolirt gerieben negative Elektricität erlangend. — Vorkommen. Die Varietäten der gegenwärtigen Species kommen in Begleitung von andern Kupfererzen, von Brauneisenstein, Schwefelkies und Quarz ꝛc. auf Kupfergängen vor, und zwar nur in einigen Kupfergruben in der Nähe von Redruth in Cornwall und in kleinen Krystallen zu Herrengrund in Ungarn.

Lithionturmalin oder **Indicolit**, s. rhomboedr. Turmalin.

Lithrodes, s. Fettstein.

Loboit, s. pyramidalen Granat.

Lomonit, syn. mit diatomem Kuphonspath.

Löß, Briz. v. Leonh. Felsarten. S. 722. — Ein lehmiges, unrein gelblichgraues, im Bruche erdiges Gemenge aus Thon-, Kalk- und Kieseltheilen und aus sehr kleinen Glimmerblättchen; die feinstaubigen Theile sind zu einer losen zerreiblichen Masse verbunden. Der Löß enthält versteinerte und calcinirte Conchylien, auch Stoß- und Mahlzähne vom Mammuth und andern, nicht näher bestimmten, meist sehr aufgelösten, Knochen. Der Löß, welcher sich zumal da abgesetzt findet, wo das Wasser weniger strömend war, hinter Gebirgs-Vorsprüngen ꝛc., tritt an den erhabensten Stellen auf und reicht bis zu den tiefsten Puncten hinab. Er erscheint meist sogleich unter der Dammerde, in welche er sich allmälig verläuft. Von den an manchen Stellen ihn unterteufenden Thonschichten ist er überaus scharf geschieden. Auch auf Gerölle, Grobkalk und Alpenkalk, oder auf Dolerit, ist der Löß hin und wieder unmittelbar gelagert. Der, oft in beträchtlicher Mächtigkeit auftretende, Löß scheint dem Rheinthale zwischen Basel und Andernach eigenthümlich zu seyn.

Luchssaphir, s. prismatischen Quarz.

Lukullan, eine theils dem Anthrakonit, theils dem Stinkstein angehörende Varietät des Kalksteins.

Lydit, Breithaupt, syn. mit Lydischem Stein, s. Quarz.

M.

Madreporstein, syn. mit Anthrakolit; s. rhomb. Kalkhaloid.

Magnesia-Aluminat, syn. mit dodekaedr. Corund.

Magnesiaborat, syn. mit tetraedr. Borazit.

Magnesiacarbonat, syn. mit Magnesit.

Magnesiafeldspath, syn. mit Anorthit, s. prism. Feldspath.

Magnesiahydrat, syn. mit Talkhydrat.

Magnesiahydrochlorat, syn. mit Talkhydrochlorat.

Magnesiahydrosulphat, syn. mit prismatischem Bittersalz.

Magnesianitrat, syn. mit Talknitrat.

Magnesiaphosphat, syn. mit Wagnerit.

Magnesiaturmalin, s. rhomb. Turmalin.

Magnesit, Beudant's, syn. mit Meerschaum.

Magnesit. v. Leonh. S. 301. Mohs II. S. 658. Reine Talkerde. Wern. Hoffm. II. 2. S. 216. Hausm. III. S. 824. Magnesiacarbonat oder Giobertit. Hartm. S. 372. Magnesite. Jam. Syst. II. p. 281. Man. p. 315. Haid. III. p. 121. Carbonate of Magnesia. Phill. p. 179. Carbonate de Magnésie ou Giobertite. Beud. p. 410. — Rhomboedrisch. R = 107° 25′. Theilbarkeit parallel den Rhomboederflächen. Nach Brooke schiefes rhombisches Prisma von 86° 30′, Neigung der Endfläche zu den Seitenflächen = 102°. Die übrigen Krystalle sind künstliche Erzeugnisse. Nierförmig, knollig, derb, mit rauher Oberfläche. Zusammensetzung verschwindend. Bruch: flachmuschlig, im Kleinen zuweilen feinerdig. Matt. Farbe: gelblich- und graulichweiß. Strich: weiß. Schwach an den Kanten durchscheinend bis undurchsichtig. Nicht sonderlich spröde. Halbhart in geringem Grade. Gew. = 2.808, Breithaupt; = 2.97, Henry. — Bestandtheile 1) der Varietät aus Steyermark nach Klaproth; 2) der Varietät aus Mähren nach Bucholz; 3) der Varietät aus Schlesien nach Stromeyer: 48.0, 46.59 und 47,63 Talk, 49.0, 51.00 und 50.75 Kohlensäure, 3.0, 1.00 und 1.40 Wasser, 0.0, 0.25 und 0.21 Manganoxyd, 0.0, 1.0 und 0.0 Thon. Die chemische Formel ist nach Berzelius = $\dot{M}\dot{C}^2$ = 47.6 Talk, 52.4 Kohlensäure. — Vor dem Löthrohre für sich unschmelzbar; mit Borax und Phosphorsalz zu klarem Glase. Lösbar, unter Brausen, in Salpeter- und verdünnter Schwefelsäure; die Solution durch Ammoniak, auch wohl durch oxalsaures Kali präcipitirend. Stark an der Zunge hängend. — Findet sich zu Rhubschiz in Mähren, an der Gulsen in Steyermark, zu Baumgarten in Schlesien im Serpentine, und in Indien. — **Anhang. Quarziger Magnesit.** Derb; seltener knollig. Bruch: flachmuschlig ins uneben Feinkörnige und Erdige. Schneeweiß ins Graue und Gelbe, zuweilen baumförmig gezeichnet. Undurchsichtig, höchstens an den Kanten durchscheinend. Ritzt Kalkspath. Spec. Gew. = 2.78. Bestandtheile der Varietät von Castellamonte, nach Guyton, und der von Baudissero, nach John: 26.3 und 37.0 Talk, 46.0 und 33.0 Kohlensäure, 14.2 und 12.0 Kiesel, 12.0 und 13.0 Wasser, 0.0 und 3.0 Kalk. — Vor dem Löthrohre in der Rothglühhitze sich zerklüftend, an Gewicht und Volumen einbüßend, härter werdend, unschmelzbar. Unlösbar in Wasser; lösbar in verdünnter Schwefelsäure, mit Hinterlassung eines kieseligen Rückstandes. Hängt etwas an der feuchten Lippe; giebt nach dem Anhauchen schwachen Thongeruch. Auf wollenem Tuche gerieben positive Elektricität erlangend. — Auf Gängen in talkartigem Gesteine zu Baudissero und Castellamonte in Piemont.

Malachit, syn. mit **hemiprismatischem Habronemmalachit.**

Magneteisen,
Magneteisenerz,
Magneteisenstein,
} syn. mit **oktaedr. Eisenerz.**

Magneteisensand. v. Leonh. Felsarten. S. 718. Ein sandartiges Gemenge verschiedener Mineralien, welches an den Küsten von Italien, von Pommern und auf den Inseln Teneriffa, Martinique, Madagaskar ꝛc. vorkommt, gehört größten Theils zum **Titaneisen,** kleinsten Theils zum **Iserin** und **Menakan.**

Magnetkies, syn. mit rhomboedr. Eisenkies.

Malakolith, syn. mit Diopsid, s. paratomen Augitspath.

Mandelstein, s. Wacke, Basalt, Dolerit und Diorit.

Mangan, kohlensaures, syn. mit makrotypem Parachrosbaryt.

Mangan, phosphorsaures, syn. mit Eisenpecherz.

Manganbisilicat, syn. mit Manganspath.

Manganblende, syn. mit hexaedrischer Glanzblende.

Mangancarbonat, syn. mit makrotypem Parachrosbaryt.

Manganerz. 1) Brachytypes Manganerz, Haidinger. Edinburgh Journ. of Science. Vol. IV. p. 48. Isis. 1826. Stck. 7. S. 686. v. Leonh. S. 759. Poggendorff's Annalen. 1826. Stck. 6. S. 284. — Charakteristik. Pyramidal oder viergliedrig. Theilbarkeit: P vollkommen. Härte = 6.0 bis 6.5. Gew. = 4.8 bis 4.9. — Physiographie. Grundgestalt: eine gleichschenklige vierseitige Pyramide P, Fig. 171. = 109° 53′, 108° 39′. — $a = \sqrt{1.94}$. — Einfache Gestalten. 1) Endfläche: P — ∞ (o). 2) Vierseitige Pyramiden: $\dot{P}$ (*P*), Wunsiedel im Bayreuthschen; $\dot{P} + 2$ (s) = 96° 33′, 140° 30′, Elgersburg in Thüringen. 3) Achtseitige Pyramide: $(P + 1)^3$ = 144° 4′, 128° 17′, 154° 25′. Nach Weiß's Bezeichnung sind die Formeln folgende: P = [a : a : c], o = [∞a : ∞a : c], s = [½a : ⅓a : c], z = [¼a : ⅓a : c]. — Combinationen: 1) o. P; Wunsiedel. 2) P. s, ähnlich Fig. 198; Elgersburg. 3) P. z, Fig. 199; Marcel in Piemont. 4) o. P. s, Fig. 197; Wunsiedel. — Theilbarkeit: sehr ausgezeichnet in der Richtung der Flächen P; von größeren Individuen mögen ganze Theilungsgestalten zu erhalten seyn. Bruch: uneben. Die Oberfläche von o hat geringeren Glanz, als die von P, ist aber eben und stets schwach gestreift parallel den Combinationskanten mit P; P ist oft ein wenig abgerundet; s uneben, rauh und horizontal gestreift; z glatt und eben. Glanz: unvollkommen metallisch. Farbe: dunkelbräunlichschwarz; Strich: eben so. Spröde. Härte = 6.0 bis 6.5. Spec. Gew. = 4.818, große theilbare Varietäten von Elgersburg. — Zusammengesetzte Varietäten. Derb, von stark verwachsener körniger Zusammensetzung. — Chemischer Charakter. Die chemischen Bestandtheile sind zur Zeit noch nicht gekannt. Wahrscheinlich gehört das von Berzelius (nouv. Système etc. p. 275) zerlegte Manganerz aus Piemont hierher; die Analyse gab: 75.80 braunes Manganoxyd, 13.17 Kieselerde, 4.14 Eisenoxyd, 2.80 Thon. — Vorkommen. Diese Species ist, von andern Manganerzen, auch von Schwerspath und seltener von Grammatit begleitet, zu Elgersburg in Thüringen, zu Wunsiedel im Bayreuthschen und in Piemont gefunden worden. — Anmerkung. Herr Haidinger ist der erste, welcher die Species des brachytypen Manganerzes von den übrigen Manganerzen unterschieden und bestimmt hat.

2) Prismatoidisches Manganerz. Mohs II. S. 488. Grauer Braunstein. Wern. Hoffm. IV. 1. S. 137. Graubraunstein. Wad. Hausm. I. S. 288. 296. Gewässertes Mangan-Hyperoxydul. v. Leonh. S. 289. Manganoxyd. Hartm. S. 515. Prismatic Manganese-Ore (mit Ausnahme der zweiten Subspecies). Jam. Syst. III. p. 251. Prismatoidal Manganese-Ore, or Grey Manganese-Ore. Man. p. 256. Prismatoidal Manganese-Ore. Haid. II. p. 419. Grey Oxide of Manganese. Phill. p. 243. Manganèse oxidé (mit Ausn. des Anhanges). Haüy IV. p. 261. Péroxide de Manganèse. Beud. p. 498. Manganese ossidato. Ren. I. p. 393. Haidinger, Edinb. Journ. of Science. Vol. IV. p. 41. Isis, 1826. Stck. 7. S. 681. Poggendorff's Annalen ꝛc. 1826. Stck. 6. 225. — Charakteristik. Hemiprismatisch mit geneigten Flächen. Theilbarkeit: $\breve{P}r + \infty$ und $P + \infty$, vollkommen. Strich: schwarz. Härte = 2.5 bis 3.5. Gew. = 4.4 bis 4.8. — Physiographie. Grundgestalt: eine ungleichschenklige vierseitige Pyramide P, Fig. 1. = 130° 49′, 120° 54′, 80° 22′. Näherung nach Mohs. — $a : b : c = 1 : \sqrt{3.37} : \sqrt{2.4}$. — Einfache Gestalten: 1) Verticale Prismen: $P + \infty$ (*M*) = 99° 40′ (nach Phillips = 100° 0′); $(\breve{P}r + \infty)^3$ (l) = 51° 18′; $(\bar{P}r + \infty)^3$ (r) = 134° 14′; $(\breve{P}r + \infty)^5$ (s) = 76° 36′. $\bar{P}r + \infty$; $\breve{P}r + \infty$. 2) Horizontale Prismen: $\bar{P}r$ (d) = 114° 19′; $\breve{P}r$ (e) = 122° 50′. 3) Pyramiden: P (*P*); $(\frac{4}{3}\bar{P} - 2)^5$ (g) = 172° 36′, 114° 37′, 66° 25′; $(\frac{4}{3}\breve{P}r - 1)^3$ (o) = 115° 17′, 148° 2′, 76° 56′; $(\breve{P}r)^3$ (n) = 95° 4′, 132° 50′, 103° 24′; $P + 1$ (m) = 112° 35′, 97° 35′, 118° 45′; $(\bar{P}r - 1)^3$ (h) = 154° 13′, 116° 10′, 70° 2′. $(\breve{P}r - 1)^5$ (y). 4) Endfläche: $P - \infty$ (o). Nach Weiß sind die Formeln der einfachen Gestalten folgende: P = [a : b : c], m = [½a : ½b : c], M = [a : b : ∞c], c = [a : ½b : ½c], n = [a : ½b : c], l = [a : ⅓b : ∞c], h = [a : 2b : c], r = [a : 2b : ∞c], g = [a : 3b : c], s = [a : ⅔b : ∞c], d = [a : ∞b : c], e = [∞a : b : c]. — Combinationen: 1) o. M; Granam in Aberdeenshire. 2) d. M, ähnlich Fig. 3. 3) d. P. M, Fig. 5. u. 7. 4) o. d. P. y. M. s, Fig. 56. 5) g. c. n. m. M. l. r, Fig. 72a. Die Fig. 72b. stellt eine Projection auf $P - \infty$ dar. Der hemiprismatische Charakter der Species spricht sich blos durch das nur zur Hälfte Vorhandenseyn der Flächen $\frac{(\frac{5}{4}\breve{P}r - 1)^3}{2}$, welche mit c bezeichnet sind, aus; mit n bilden sie horizontale Combinationskanten. Die Kanten zwischen g und m sind denen zwischen m und l parallel. Die Krystalle sind zwei bis drei Linien dick, und einige unter ihnen bis einen Zoll lang. 6) d. h. e. P. m. M. s. l. r, Fig. 73. Die 5 letzten Varietäten sind sämmtlich von Ilfeld am Harze. — Theilbarkeit: parallel $\breve{P}r + \infty$ sehr vollkommen und leicht zu erhalten, parallel M eben so vollkommen, aber weniger leicht zu erhalten; Spuren parallel $\bar{P}r + \infty$ und parallel o. Bruch: uneben. Oberfläche der

verticalen Prismen parallel ihren gemeinschaftlichen Combinationskanten gestreift; d parallel den Combinationskanten mit P; o parallel denen mit d; d oft rauh, die übrigen Flächen im allgemeinen glatt und von bedeutendem Glanze. Glanz: unvollkommen metallisch. Farbe: dunkel bräunlichschwarz, ins Eisenschwarze geneigt. Strich: röthlichbraun. In größeren Stücken undurchsichtig. In der Richtung von $\breve{P}r + \infty$ zerschlagen oder gespalten, lassen kleine Splitter, dem Sonnenlichte ausgesetzt, das Licht leicht durch und zeigen eine hellbraune Farbe, so daß das Mineral nicht absolut undurchsichtig genannt werden kann. — Sprödе. — Härte = 4.0 bis 4.25. Spec. Gew. = 4.328, Haidinger, an einer Reihe von Krystall-Bruchstücken; = 4.312, Derselbe, bei einem andern Versuche mit einem einzelnen, beträchtlich großen Krystalle. — Zusammengesetzte Varietäten. Zwillingskrystalle, nach zwei verschiedenen Gesetzen gebildet. Bei der ersten Art sind die Achsen beider Individuen parallel, welches von dem hemiprismatischen Combinations-Charakter der Species abhängt; bei der zweiten Art sind die Achsen zu einander geneigt. 1) Zusammensetzungsfläche parallel $\breve{P}r + \infty$, Umdrehungsachse senkrecht auf derselben, Fig. 74. Wenn man auf den zusammengesetzten Zustand dieser Varietät, welcher hier durch den einspringenden Winkel oder die rinnenförmige Vertiefung längs der Zusammensetzungsebene dargethan wird, die aber nicht immer sichtbar ist, nicht achtet, so könnte man zu der Meinung veranlaßt werden, daß sie einen hemiprismatischen Charakter, abhängig von einer zu der Basis der primitiven Pyramide geneigten Achse habe, welches aber der Fall nicht ist. Man kann im allgemeinen die eigenthümliche Beschaffenheit der Krystallflächen auf jedem von den beiden Individuen beobachten. Eine Wiederholung dieses Gesetzes bringt sehr starke Prismen hervor, die mit einer senkrecht auf der Achse stehenden, sehr rauhen Fläche beendigt sind, die aus den verschiedenen Individuen, oder vielmehr aus vielen Theilen zweier mit einander wechselnder Individuen bestehen, wie dies bei dem prismatoidischen Manganerze sehr häufig ist. 2) Umdrehungsachse senkrecht, Zusammensetzungsfläche parallel einer Fläche von $\breve{P}r$, Fig. 75. — Unregelmäßige Zusammensetzung findet man auch sehr häufig bei dieser Species; sie ist entweder körnig oder stänglich, letzteres besonders häufig. — Bemerkungen. Ueber die vorstehende Species herrschen noch sehr verschiedene Ansichten. Die hier mitgetheilte und, wie es scheint, sehr genaue Beschreibung verdanken wir den Herren Mohs und Haidinger; es liegen derselben besonders die in den letzten Jahren zu Ilfeld am Harze vorgekommenen Varietäten, von ausgezeichneter Vollkommenheit, zu Grunde, die auch der Verfasser des vorliegenden Werkes sehr schön zu beobachten Gelegenheit fand. Sehr wichtig ist es, auf die Differenz der Vollkommenheit der Theilbarkeit parallel der kurzen und der langen Diagonale zu achten; denn obgleich in manchen Varietäten die Theilbarkeit parallel der langen Diagonale des Prisma's wirklich beobachtet seyn mag, so ist sie doch stets weniger vollkommen, als die, welche der kurzen Diagonale parallel ist, und oft auch gar nicht beobachtbar. Die Theilbarkeit parallel der kurzen Diagonale von $P + \infty = 99° 40'$ ist zu gleicher Zeit parallel der langen Diagonale eines andern Prisma's $(\breve{P}r + \infty)^5 = 76° 36'$ (dessen Supplement $= 108° 24'$), welches sehr häufig bei demselben Minerale vorkommt und bei einer nur oberflächlichen Untersuchung der Krystallgestalten dieser Species mit der ersteren leicht verwechselt werden kann. — Die mit c bezeichneten

Flächen geben bei größerer Ausdehnung eine tetraedrische Gestalt, deren Flächen gleiche und ähnliche ungleichseitige Dreiecke sind. Unter den übrigen Mineralspecies, deren Gestalt sich auf das prismatische System bezieht, haben, so weit wir sie kennen, nur das Zinksulphat (prismatische Vitriolsalz), das Magnesiasulphat (prismatische Epsomsalz) und das Nickelsulphat eine analoge Bildung, wie Prof. Mitscherlich besonders an letzterem darthat. — In der vorstehenden Beschreibung ist der Strich, gegen die meisten Angaben in mineralogischen Werken, als röthlichbraun angegeben. Es ist übrigens häufig der Fall, daß man Krystalle und öfter noch zusammengesetzte Varietäten, bestehend in stänglichen Individuen mit einem schwarzen Striche, findet. Die Härte dieser Varietäten ist weit geringer, als die der Krystalle mit braunem Striche und beträgt ungefähr zwischen 2.5 und 3.0 (ein wenig unter der des Kalkspathes); bei faserigen Varietäten ist sie aber oft so gering, daß das Mineral die Finger und das Papier schwärzt. Dagegen ist ihr spec. Gewicht höher und nähert sich oft 4.7. Auch muß noch bemerkt werden, daß die äußeren Lagen großer Krystalle zuweilen einen schwarzen Strich zeigen, während die inneren Theile die in der Beschreibung angegebenen Kennzeichen haben; die Verschiedenheit mancher Kennzeichen muß daher einer Veränderung oder Zersetzung der Substanz zugeschrieben werden, welche regelmäßige Gestalten nicht erleiden. — Herr Prof. Breithaupt (Charakt. S. 99. 100. 103. 240. 241.) trennt die obige Species in drei: 1) Weichmanganerz, der gewöhnliche sogenannte Graue Braunstein oder Graumanganerz, durch seine Weichheit, schwarzen Strich und Spaltbarkeit nach der kurzen Diagonale vorzüglich ausgezeichnet. Er rechnet hierher die Varietäten von Elgersburg bei Gotha, von Oehrenstock unweit Ilmenau, von Ramsdorf und Saalfeld, von Johanngeorgenstadt und Schneeberg, aus dem Siegenschen und Nassauschen, von Ilfeld. 2) Glanzmanganerz, gewässertes Mangan-Hyperoxydul. v. Leonh. S. 239. Der meist sehr lebhaft glänzende, braunstrichige und ausgezeichnet rhombenprismatisch krystallisirte (nach Leonhard die Neigung der Seitenflächen ungefähr 76½°) und spaltbare, sogen. Graue Braunstein von Ilfeld, auch zu Undenäs in Westgothland vorgekommen, von der vorigen Species auch noch durch größere Härte ausgezeichnet. 3) Graumanganerz von licht stahlgrauer Farbe und von rhombenprismatischer Spaltbarkeit und Krystallisation; härter und schwerer als die vorigen Species, besonders auf der Procopii-Zeche bei Platten in Böhmen vorgekommen. Herr G. R. v. Leonhard trennt von seiner Species gewässertes Mangan-Hyperoxydul das Mangan-Hyperoxyd, welches mit dem Breithauptschen Weichmanganerz synonym ist, als Anhang. — Werner theilt seine Gattung Graumanganerz nach Maßgabe der Zusammensetzung in mehrere Arten. Der strahlige G. B. begreift die länglichen, nadelförmigen und schilfartigen Krystalle und die derben Massen von stänglicher; der blättrige die niedrigen Krystalle und die derben Varietäten von körniger Zusammensetzung. Der dichte enthält solche Abänderungen, in welchen die Zusammensetzung gänzlich verschwindet, und der erdige diejenigen, in denen der Zusammenhang der Theile mehr oder weniger aufgehoben ist. — Chemischer Charakter. Das Graumanganerz 1) von Ilfeld, 2) aus Mähren besteht nach Klaproth, 3) das Weichmanganerz von Krettnich nach L. Gmelin, 4) das Glanzmanganerz von Undinäs, nach Arfvedson, 5) das Graumanganerz von Ilfeld nach Gmelin aus:

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Schwarz. Manganoxyd	90 . 50	89 . 00	—	—	—
Rothes Manganoxyd	—	—	83 . 44	86 . 41	87 . 1.
Sauerstoff	2 . 25	10 . 25	11 . 48	3 . 51	3 . 4.
Wasser	7 . 00	0 . 50	0 . 75	10 . 08	9 . 5.
Einmengungen . . .	—	—	4 . 38	—	—

Nach Beudant hat die Species Manganperoxyd die Formel $\dot{M}a = 36$ Sauerstoff und 64 Mangan. Die dichten Abänderungen Hydroxyd enthaltend. — Vor dem Löthrohre unschmelzbar und Borarglas violblau färbend. In Salpetersäure unauflösbar. In erhitzter Schwefelsäure Sauerstoff, in erhitzter Salzsäure oxydirte Salzsäure entbindend. Auch vor dem Löthrohre, oder in anderem starken Feuer, läßt es einen Theil seines Sauerstoffes fahren. — Vorkommen. Das prismatoidische Manganerz findet sich auf mehreren der Lagerstätten des prismatischen und rhomboedrischen Eisenerzes und bildet eigene Lager; doch meistens nur von erdigen Varietäten. Es findet sich häufig auf Gängen, zumal im Porphyr-Gebirge, und ist auf diesen am gewöhnlichsten von Schwerspath begleitet. Die Fundorte ausgezeichneter Varietäten sind Ilfeld am Harze, Oehrenstock bei Ilmenau in Thüringen, Johanngeorgenstadt und Eybenstock in Sachsen, Platten in Böhmen, mehrere Gegenden von Ungarn, Mähren, Schlesien, Frankreich, England ꝛc. — Die Benutzung des obigen Minerals ist ziemlich ausgedehnt; man gebraucht es in der Glasfabrication, in der Emailmalerei und bei verschiedenen chemischen Operationen. Als Begleiter der Eisenerze hat es vortheilhaften Einfluß auf die Beschaffenheit des daraus erzeugten Eisens.

3) Pyramidales Manganerz. Mohs II. S. 484. Schwarzer Braunstein. Wern. Hoffm. IV. 1. S. 149. Blättriger Schwarz-Braunstein. Hausm. I. S. 293. Schwarzmanganerz. v. Leonh. S. 760. Trimanganssilicat. Hartm. S. 322. Foliated Black Manganese-Ore. Jam. Syst. III. p. 263. Pyramidal Manganese-Ore. Haid. II. p. 416. Black Manganese. Phill. p. 381. Manganèse oxidé hydraté. Haüy IV. p. 264. Silicate-tri-manganèsien. Beud. p. 374. Haidinger. Edinb. Journ. of Sc. Vol. IV. p. 46. Isis 1826. Stck. 7. S. 685. Poggendorff's Annalen, 1826. Stck. 6. S. 232. — Charakteristik. Pyramidal oder viergliedrig. Theilbarkeit: P — ∞. Spuren auf P — 1 und P. Strich: braun. Härte = 5.0 bis 5.5. Gew. = 4.7 bis 4.8. — Physiographie. Grundgestalt: eine gleichschenklige vierseitige Pyramide, P Fig. 171. = 105° 25′, 117° 54′. Näherung, Mohs. — $a = \sqrt{2.76}$. — Einfache Gestalten: $\frac{4}{3}$P — 4 (a) = 139° 56′, 58° 46′; P — 1 = 114° 51′, 99° 11′; $\dot{P}$ (*P*). Nach Weiß ist a = [3a : 3a : c], P — 1 = [a : ∞a : c], *P* = [a : a : c]. — Combinationen. 1) $\frac{4}{3}$P — 4. P. Fig. 194. 2) $\frac{4}{3}$P — 4. P — 1. P. — Theilbarkeit: parallel P — ∞ ziemlich vollkommen; parallel P — 1 und P weniger deutlich und unterbrochen. Bruch: uneben. Oberfläche von a sehr glatt und glänzend, von *P* horizontal gestreift, oft matt. Glanz: unvollkommener Metallglanz. Farbe: bräunlichschwarz. Strich: dunkelroth, fast mehr kastanienbraun. Undurchsichtig. Härte = 5.0 bis 5.5. Spec.

Gew. = 4.722, einer krystallisirten Varietät. — Zusammengesetzte Varietäten. Zwillingskrystalle: Umdrehungsachse senkrecht, Zusammensetzungsfläche parallel einer Fläche von P — 1, Fig. 200. Oft wiederholt sich die Zusammensetzung parallel allen Flächen der Pyramide, wie in Fig. 201. Gewöhnlich sind nur kleine Theilchen der umschließenden Individuen mit dem im Centrum befindlichen verbunden. Derb von stark verwachsen körniger Zusammensetzung. — Chemischer Charakter. Das pyramidale Manganerz besteht aus Manganoxyd, und zwar, nach Hrn. L. Gmelin's vorläufigen Versuchen, aus ziemlich reinem braunrothem, allein Analysen sind von demselben nicht bekannt. Beudant giebt die Zusammensetzung = $Ma^3 Si$ = $Ma^3 Si$ = 16 Kiesel und 84 Mangantrioxyd an. Vor dem Löthrohre unschmelzbar; Boraxglas sehr dunkel violblau, fast schwarz färbend; mit Natron zur Fritte von grüner Farbe. Unlösbar in Salpetersäure; in der Kälte einem Gemische von 1 Theile Vitriolöl und 1 Theile Wasser eine kolombinrothe Färbung ertheilend. — Vorkommen. Auf Gängen im Porphyrgebirge mit andern Manganerzen, jedoch, wie es scheint, im Ganzen sparsamer, zu Ilfeld am Harze, zu Oehrenstock in Thüringen, zu Johanngeorgenstadt und zu Schneeberg im Erzgebirge. Die Krystalle sind besonders zu Oehrenstock, aber auch zu Ilfeld gefunden worden.

4) Untheilbares Manganerz. Mohs II. S. 486. Schwarzeisenstein. Wern. Hoffm. III. 2. S. 270. Faseriger und dichter Schwarzbraunstein. Haus m. I. S. 293. Schwarzeisenstein. v. Leonh. S. 734. Manganhydroxyd. Hartm. S. 516. Compact and fibrous Manganese-Ore or Black Hematite. Jam. Syst. III. p. 261. 262. Prismatic Manganese-Ore, or Black Manganese-Ore (z. Thl.). Man. p. 255. Uncleavable Manganese-Ore. Haid. II. p. 418. Black Iron-Ore (z. Thl.). Compact Grey Oxide of Manganese. Phill. p. 232. 244. Manganèse oxidé hydraté concretionné. Haüy IV. p. 267. Hydroxide de Manganèse. Beud. p. 499. — Regelmäßige Gestalten und Theilbarkeit nicht bekannt. Bruch: nicht wahrnehmbar. Glanz: unvollkommener Metallglanz. Farbe: bläulich- und graulichschwarz bis dunkelstahlgrau. Strich: bräunlichschwarz und glänzend. Undurchsichtig. Spröde. Härte = 5.0 bis 6.0. Eig. Gew. = 4.145, einer traubigen Varietät. — Zusammengesetzte Varietäten. Nierförmig, traubig, staudenförmig, von stänglichen Zusammensetzungsstücken, bis zum Verschwinden und dann flachmuschliger bis ebener Bruch; in einer zweiten Zusammensetzung krummschalig mit glatten, rauhen und gekörnten Zusammensetzungsflächen. Derb, von körniger Zusammensetzung bis dicht und dann flachmuschliger und ebener Bruch. — Die beiden Arten, in welche die Wernersche Gattung Schwarzeisenstein eingetheilt wird, der faserige Schwarzeisenstein, oder der schwarze Glaskopf, und der dichte Schwarzeisenstein, unterscheiden sich wie der rothe und braune Glaskopf von dem dichten Roth- oder Brauneisenstein. Auch erdige Varietäten finden sich (erdiges Schwarzmanganerz). — Die Mischung dieser Species ist noch nicht gehörig bekannt; nach Beudant ist sie = Ma + Aq = 90 Mangantrioxyd und 10 Wasser; oft mit einer größeren oder geringeren Menge von Manganperoxyd, Eisenhydroxyd und Thon gemengt. Vor dem Löthrohre unschmelzbar; Boraxglas violblau färbend.

— Das untheilbare Manganerz findet sich, zuweilen in Begleitung des prismatischen Eisenerzes, öfter in Begleitung des prismatoidischen Manganerzes, auf Gängen in älteren Gebirgen, auch im Porphyr, in mehreren Gegenden Sachsens, bei Schneeberg, Johanngeorgenstadt und Ehrenfriedersdorf, im Siegenschen, im Schmalkaldenschen, zu Ilfeld und an andern Orten am Harze ꝛc. vor.

Manganglanz, syn. mit heraedr. Glanzblende.

Mangangranat, s. dodekaedr. Granat.

Manganhydrosilicat, syn. mit schwarzem Mangankiesel.

Manganhydroxyd, syn. mit untheilbarem Manganerz.

Mangankiesel, schwarzer. v. Leonh. S. 761. Schwarz-Braunsteinerz (z. Thl.). Hydro-Silicate de Manganèse. Beud. p. 375. Berzelius, Löthrohr. S. 192. — Derb und angeflogen. Bruch: unvollkommen muschlig bis eben. Metallglanz. Bleigrau ins Eisenschwarze übergehend. Weich (?). Lichtgelblichbraunes Strichpulver. Bestandtheile nach Klaproth: 60 Manganoxyd, 25 Kiesel, 13 Wasser ꝛc. Formel nach Berzelius $= Mn\,S^2 + 6\,Aq$, oder $mg\,S + Aq$. Nach L. Gmelin: 59.0 Manganoxydul, 26.2 Kiesel, 14.8 Wasser. Vor dem Löthrohre, auf Kohle, gelblichgrau werdend und, bei anhaltender Hitze, zu fleischrothem Email; aufschwellend; schmelzbar zu Glas, das in der reducirenden Flamme grün, in der oxydirenden aber schwarz und metallisch glänzend wird; in Borax leicht lösbar zu Glas, das im Reductionsfeuer schwache Eisenoxydul-Färbung zeigt; in Phosphorsalz lösbar mit Hinterlassung eines Kieselskelettes; mit Natron zu schwarzem Glase. Theilweise lösbar in Salpetersäure. — Zu Klapperud in Dalekarlien vorgekommen.

Manganperoxyd, syn. mit prismatoidischem Manganerz.

Manganspath. Mohs II. S. 659. Wern. Hoffm. IV. 1. S. 155. Rothstein. Hausm. I. S. 301. Kieselmangan. v. Leonh. S. 520. Manganbisilicat. Hartm. S. 323. Manganese-Spar. Jam. Syst. II. p. 445. Man. p. 325. Haid. III. p. 122. Siliciferous Oxide of Manganese. Phill. p. 245. Bi-Silicate de Manganèse. Beud. p. 375. — Prismatisch. Theilbarkeit: anscheinend nach zwei auf einander senkrecht stehenden Richtungen, weniger deutlich nach zwei andern Richtungen, welche, nach Prof. H. Rose, unter einander einen Winkel von 87° 5′, welches der Pyroxenwinkel ist, bilden. Krystalle von der Form des Pyroxens in Kalkspath eingewachsen. (Langbanshytta, selten). Derb von stark verwachsener, kleinkörniger Zusammensetzung. Glanz: zwischen Perlmutter- und Glasglanz. Farbe: rosenroth, hoch und dunkel. Durchscheinend bis durchscheinend an den Kanten. Spröde. Härte $= 5.0$ bis 5.5. Gew. $= 3.538$, Berzelius; $= 3.685$, Breith. — Herr v. Leonhard theilt seine Species Kieselmangan in die Arten des späthigen und dichten und rechnet zu ersterer die krystallinisch theilbaren und zu letzterer die nicht theilbaren Varietäten. Zu letzterer gehört auch ohne Zweifel der sogen. Hydropit Germars. — Die Bestandtheile der Var. aus Sibirien sind nach Lampadius, und die aus Schweden nach

Berzelius: 61.0 und 49.04 Manganoxyd, letzteres Oxydul, 30.0 und 48.00 Kieſel, 5.00 und eine Spur Eiſenoxyd, Kalk und Talk 0.0 und 3.34. Letztere Analyſe = 93.288 Biſilicat von Manganoxydul, 6.712 Baſilicat von Kalkerde = 52.9 Manganoxydul, 47.1 Kieſelerde. Vor dem Löthrohre, auf Kohle, in der reducirenden Flamme zu halbklarem, rothem Glaſe, im Oxydationsfeuer zur ſchwarzen, metalliſch glänzenden Kugel; in Borax leicht lösbar zu Glas, das im Reductionsfeuer farblos, im Oxydationsfeuer aber violblau wird; durch Phosphorſalz ſchwierig zerſetzbar und mit Hinterlaſſung eines Kieſelſkelettes; mit Soda zu ſchwarzem Glaſe. — Findet ſich zu Langbanshytta in Schweden auf einem Eiſenerzlager, bei Elbingerode am Harze, im Katharinenburgſchen in Sibirien, zu Kapnik in Siebenbürgen, zu Callington in Cornwall ꝛc. — Die Allagit, Hornmangan, Photizit und Rhodinit genannten Subſtanzen (ſ. v. Leonh. S. 522. Gilbert's Annalen, neueſte Folge. I. S. 199. Schweigger's Journal XXVI. S 112. 136.) ſcheinen dichte Varietäten der gegenwärtigen Species zu ſeyn, im Gemenge mit einer variablen Menge von makrotypem Parachrosbaryte. Sie ſind, die erſtere von Du Ménil und die übrigen von Brandes analyſirt worden und haben folgende Reſultate gegeben:

	Allagit	Hornmangan	Photizit	Rhodinit
Manganoxyd	75 . 00	57 . 16	87 . 39	49 . 87.
Kieſel	16 . 00	35 . 00	36 . 00	39 . 00.
Kohlenſäure	7 . 50	5 . 00	14 . 00	4 . 00.
Waſſer	0 . 00	2 . 50	6 . 00	6 . 00.
Eiſenoxyd	0 . 00	0 . 25	0 . 50	0 . 25.
Thon	0 . 00	0 . 00	6 . 00	0 . 12.

Im Allagit iſt das Mangan als Peroxyd, in den übrigen Subſtanzen als Protoxyd vorhanden. In Hinſicht der Härte und des ſpec. Gewichtes ſtehen ſie dem Manganſpathe ſehr nahe. Ihre Farben ſind verſchiedene Nuancen von Grün, Braun und Roth, welche, der Luft ausgeſetzt, an der Oberfläche dunkler werden und im allgemeinen kann auch einen ſchimmernden Glanz annehmen. Sie unterſcheiden ſich durch einen mehr oder weniger vollkommenen muſchligen Bruch und durch Farbe-Nuancen, welche jedoch nur ſchwierig mit Worten bezeichnet werden können. Man findet dieſe Mineralien im Schebenholze bei Elbingerode, am Harze auf einem Kieſelſchiefer-Lager und am Stahlberge bei Neuwerk am Harze, in einem aus Thon- und Dioritſchiefer und Braun- und Magneteiſenſtein beſtehenden Gebirge.

Manganſulphuret, ſyn. mit hexaedriſcher Glanzblende.

Mangan- und Eiſenphosphat, ſyn. mit Eiſenpecherz.

Marekanit, ſ. empyroboren Quarz.

Margarit, ſyn. mit rhomb. Perlglimmer.

Marmolith. Mohs II. S. 689. v. Leonh. S. 762. Hartm. S. 541. Marmolite. Haid. III. p. 124. Nuttal, Silliman's Journal. Schweigger's Journ. XXXV. S. 365. Vanuxem, Journ. of the Acad. of nat. Sc. of Philadelphia. III. p. 129. — Benennung nach dem Glanze. — Derb. Theilbarkeit nach zwei ſchiefen Richtungen von verſchiedener Vollkommenheit. Zuſammen-

setzung stänglich. Perlmutterglanz (in den Metallglanz geneigt). Farbe: blaßgrün und grau. Undurchsichtig. Spröde. Läßt sich leicht mit dem Messer schneiden. Gew. = 2.47., Nuttall. Ist dem prismatischen Talkglimmer ähnlich und bisher dafür gehalten worden. Decrepetirt vor dem Löthrohre, erhärtet und zerfällt in Blättchen, ohne zu schmelzen. Löst in Salpetersäure sich zu einer dicken, zum Theil gallertartigen Masse auf. Besteht nach Nuttall aus: 46.0 Talk, 36.0 Kiesel, 2.0 Kalk, 15.0 Wasser, 0.5 Eisen- und Chromoxydul. Die Formel ist nach Berzelius = $MS + Aq$ = 44.4 Talk, 35.6 Kiesel, 20.0 Wasser. — Das Pulver fühlt sich fett an. — Findet sich im Serpentine zu Hobocken und in den Barehills, unweit Baltimore, in Nordamerika.

Marmor, attischer, hymettischer, carrarischer, parischer, pentelischer, salinischer, Varietäten des körnigen Kalksteins; florentiner Ruinen-Marmor, Varietät des Mergels.

Mascagnin. Mohs II. S. 660. Hausm. III. S. 852. v. Leonh. S. 127. Ammoniaksulphat oder Mascagnin. Hartm. S. 431. Mascagnine or Sulphat of Ammoniac. Jam. Syst. III. p. 16. Man. p. 13. Haid. III. p. 125. Sulfate d'Ammoniaque, ou Mascagnine. Beud. p. 444. — Der Name ist dem Salze von dem Dr. Reuß zu Ehren des Entdeckers, Dr. Mascagni, ertheilt worden. — Prismatisch (nach Mitscherlich). Tropfsteinartig; Zusammensetzung verschwindend. Bruch: uneben. Mehlartiger Beschlag. Farbe: gelblichgrau bis citronengelb. Halbdurchsichtig bis undurchsichtig. Scharfer, bitterer Geschmack. — Im Doppelten seines Gewichtes von kaltem Wasser auflösbar. Wird feucht an der Luft und verflüchtigt sich in der Hitze zum Theil. Besteht nach Mitscherlich aus: 53.29 Schwefelsäure, 22.80 Ammoniak, 23.91 Wasser, und seine Formel ist nach Berzelius = $\dot{N}H^6\dot{S} + 2Aq$. Findet sich am Vesuv, am Aetna, in der Solfatara bei Puzzuoli und in den Lagunen bei Siena im Florentinischen.

Meerschaum. Mohs II. S. 697. Wern. Hoffm. II. 2. S. 220. Hausm. II. S. 744. v. Leonh. S. 222. Magnesit. Hartm. S. 330. Earthy Carbonate of Magnesia. Phill. p. 180. Magnesie carbonatée silicifère spongieuse. Haüy II. p. 67. Magnésite. Beud. p. 379. — Derb: Zusammensetzung verschwindend; Bruch feinerdig, zuweilen groß- und flachmuschlig. Matt. Farbe weiß; Strich etwas glänzend. Undurchsichtig. Milde. Hängt stark an der Zunge. Wenig fettig anzufühlen. Sehr weich. Gew. = 1.600, Klaproth; = 0.988 bis 1.279, Breithaupt; = 2.6 bis 3.4, Beudant. (Beim Herausbringen aus der Grube soll die Substanz weich und schwer seyn und erst beim Erhärten leichter werden). Saugt Wasser ein. Nach Lychnell besteht der Meerschaum aus 60.87 Kiesel, 27.80 Talk, 0.09 Thon und Eisenoxyd, 11.29 Wasser und ist $MS^3 + Aq$. Bestandtheile der Varietäten aus Kleinasien und aus der Gegend von Madrit, nach Berthier: 25.0 und 28.8 Talk, 50.0 und 53.8 Kiesel, 25.0 und 20.0 Wasser, 0.0 und 1.2 Thon. Die Formel ist nach Berzelius = $MS^3 + 2Aq$ = 28.3 Talk, 55.8 Kiesel, 20.9 Wasser. — Vor dem Löthrohre auf der Kohle zusammenschrumpfend und in sehr dünnen Kanten zu weißem Schmelz fließend; mit Borax zu klarem Glase. In

Wasser zergehend und damit einen zähen Teig bildend. Mit Säuren zu Gallerte. Mager anzufühlen. Der feuchten Lippe stark anhängend. — Findet sich zu Kiltschick bei Konia in Natolien, zu Valecas in Spanien, zu Rhubschiz in Mähren ꝛc. und wird zur Verfertigung von Tabakspfeifenköpfen gebraucht.

Mejonit, s. pyramidalen Feldspath.

Melanglanz, prismatischer. Mohs II. S. 587. Sprödglaserz. Wern. Hoffm. III. 2. S. 63. Sprödglanzerz. Hausm. I. S. 138. Schwarzgiltigerz. v. Leonh. S. 638. Arsenik- und Silbersulphuret oder Sprödglanzerz. Hartm. S. 407. Rhomboidal-Silver-Glance or Brittle Silver-Glance. Jam. Syst. III. p. 345. Prismatic Melane-Glance. Man. p. 287. Haid. III. p. 27. Brittle Sulphuret of Silver. Phill. p. 290. Argent antimonié sulfuré noir. Haüy III. p. 280. Sulfure d'Arsenik et d'Argent. Beud. p. 432. Argento rosso. A. antimoniale solforato. Ren. I. p. 390. — Der Name Melanglanz ist von dem griechischen *μέλας*, schwarz, entlehnt. — Charakteristik. Prismatisch oder zwei- und zweigliedrig. $\breve{P}r = 115° 39'$. Theilbarkeit: $(\breve{P}r + \infty)^3 = 72° 13'$; $\breve{P}r + \infty$. Undeutlich. Farbe: eisenschwarz. Härte = 2.0 bis 2.5. Gew. = 5.9 bis 6.4. — Physiographie. Grundgestalt: eine ungleichschenklige vierseitige Pyramide, P Fig. 1. = 130° 16', 104° 19', 96° 7'. Nach Mohs Messungen mit dem Reflexionsgoniometer. — $a : b : c = 1 : \sqrt{2.526} : \sqrt{1.187}$. — Einfache Gestalten. 1) Verticale Prismen: $P + \infty = 111° 8'$; $(\breve{P}r + \infty)^3$ (d) $= 72° 13'$; $(\breve{P}r + \infty)^3 = 142° 10'$; $\breve{P}r + \infty$ (p); $\breve{P}r + \infty$ (s). 2) Horizontales Prisma: $\breve{P}r$ (o) = 115° 39'. 3) Pyramiden: P (*P*); $(\breve{P}r)^3$ (a); $(\breve{P}r)^5$ 4) Endfläche: $P - \infty$. — Combinationen. 1) o. p. s. Rectanguläres Prisma mit einer Zuschärfung der Enden. Grube alte Hoffnung bei Freiberg. 2) P. d. s. Fig. 12. Grube alte Hoffnung. 3) o. P. a. d. p. s. Fig. 47. Przibram in Böhmen. 4) $P - \infty$. $\breve{P}r$. P. $(\breve{P}r)^3$. $(\breve{P}r)^5$. $P + \infty$. $(\breve{P}r + \infty)^3$. $(\breve{P}r + \infty)^3$. $\breve{P}r + \infty$. $\breve{P}r + \infty$. Grube Morgenstern bei Freiberg. — Theilbarkeit: parallel d und p, unvollkommen und unterbrochen. Bruch; muschlig und uneben. Oberfläche von o und p größtentheils gestreift, parallel ihren Combinationskanten mit einander; die übrigen Flächen glatt. Metallglanz. Farbe: eisenschwarz. Strich; unverändert. Milde. Härte = 2.0 bis 2.5. Eigenth. Gew. = 6.269, eines Krystalls von Przibram. — Zusammengesetzte Varietäten. Zwillingskrystalle: Zusammensetzungsfläche parallel, Umdrehungsachse senkrecht auf einer Fläche von $\breve{P}r$ (o). Die Zusammensetzung wiederholt sich sowohl parallel mit sich selbst, als auch an verschiedenen gleichnamigen Flächen der Individuen. Daraus entstehen Massen, die in verschiedenen bestimmten Richtungen aus schichtenweise abwechselnden Theilen mehrerer Individuen bestehen, wie beim Arragonit, Weißbleierz ꝛc., mit deren Krystallisationen überhaupt die Gestalten der gegenwärtigen Species auf eine merkwürdige Weise übereinstimmen. Derb, von kleinkörniger Zusammensetzung; Bruch uneben. —

Chemischer Charakter. Die Bestandtheile der Varietät vom neuen Morgenstern bei Freiberg sind nach Brandes: 65.50 Silber, 3.30 Arsenik, 5.46 Eisen, 3.75 Kupfer, 19.40 Schwefel, 1.00 Kiesel. Nach Klaproth enthält das Erz 10.0 Antimon, allein die Genauigkeit von dessen Analyse ist um so mehr zu bezweifeln, da nach den vorläufigen Versuchen des Ritters v. Berzelius die Substanz aus Schwefelsilber und Arsenikſilber besteht, aber keinen Antimon enthält. — Vor dem Löthrohre, auf Kohle, ohne Beschlag anzulegen, sich langsam röstend, bei starkem Feuer schwachen Arsenik-Geruch entwickelnd und zum dunkelgrauen, ausschmiedbaren Metallkorne fließend; Flüsse zeigen nur die Reaction des Silbers. Lösbar in verdünnter Salpetersäure. Die Solution läßt bei der Verdampfung ein braunes oder rothes Pulver niederfallen, welches im Feuer einen Knoblauchsgeruch entwickelt. — Vorkommen. Der prismatische Melanglanz bricht auf Silbergängen und ist auf denselben von Bleiglanz, einigen Blenden und Kiesen, oft auch von gediegenem Silber, Arsenik, Gold, nebst verschiedenen Haloiden, Barytен ꝛc. begleitet. Das häufige Vorkommen des Minerals mit dem Bleiglanze scheint die Veranlassung zu der Vermengung beider, und zugleich mit dem prismatoidischen Antimonglanze (Grauspießglanzerz) zu seyn, aus welcher, nach der Meinung des Ritters Mohs, das sogenannte Weißgiltigerz (s. diesen Art.) entsteht. Je reicher an Silber dieses ist, desto mehr nähert es sich in seiner Beschaffenheit dem prismatischen Melanglanze; je ärmer es ist, desto mehr ist es einigen zusammengesetzten Varietäten des heraedrischen Blei- und des prismatoidischen Antimonglanzes (dem Bleischweife und dem dichten Grauspießglanzerze, oder einem Gemenge aus beiden) ähnlich und nur etwa durch die Farbe von demselben unterschieden. Daher denn nach der Ansicht des Herrn Mohs das Weißgiltigerz wegen dieses Ursprunges und wegen der Veränderlichkeit seiner Eigenschaften nicht als eigenthümliche Species betrachtet werden kann; denn übrigens theilt es, wenigstens in Sachsen, die Verhältnisse des Vorkommens des prismatischen Melanglanzes. Man kennt die Species vorzüglich aus Sachsen (Bergwerksreviere von Freiberg, Schneeberg und Johanngeorgenstadt), aus Böhmen (Przibram und Ratieborziz) und aus Ungarn (Schemnitz und Cremnitz), wo sie Röschgewächs genannt wird. Außerdem kommt sie zu Joachimsthal, zu Andreasberg (jedoch selten), zu Zacatecas in Mexico und in Peru vor. — Man benutzt das Erz mit andern silberhaltigen Mineralien auf dieses Metall, wovon es eine große Quantität enthält. — Anhang. 1) Biegsames Silbersulphuret. Hartm. S. 408. Biegsamer Silberglanz. v. Leonh. S. 779. Flexible Sulphuret of Silver. Haid. III. p. 289. Phill. p. 289. Argent sulfuré flexible. Bournon, Cat. p. 209. — Hemiprismatisch oder zwei- und eingliedrig. Herr Phillips stellt einen von Hrn. Brooke beobachteten und gemessenen Krystall dar, welcher Fig. 81. ähnlich, zwischen P und P aber dünner, und an dem die Kante zwischen M und T' durch eine Fläche e, und die zwischen l' und P durch zwei Flächen, d^2 und d', abgestumpft ist. Winkel M zu $T' = 125°$, e zu $T' = 159°$, l zu $l = 121°$, d^2 zu $d^2 = 83° 30'$, d' zu $d' = 48'$, k zu $k = 126° 40'$, s zu $s = 90°$. Theilbarkeit: vollkommen parallel P. Metallglanz. Farbe: auf der Oberfläche fast schwarz. Strich: glänzend, jedoch weniger als beim heraedrischen Silberglanze. Dünne Blättchen sind biegsam. Läßt sich mit dem Messer ritzen. — Nach den Versuchen des Dr. Wollaston besteht das Mineral aus Silber, Schwefel und einem wenig Eisen. Es

wurde zuerst vom Grafen Bournon entdeckt, welcher Ungarn als den Fundort desselben angiebt. — 2) Silber- und Antimonsulphuret. Hartm. S. 412. Silberhaltiger Antimonglanz. v. Leonh. S. 607. Sulphuret of Silver and Antimony. Haid. III. p. 30. Phill. p. 290. Mine d'argent grise antimoniale. Romé de l'Isle, Crystallogr. III. p. 54. Antimoine sulfuré argentifère. Haüy IV. p. 295. — Prismatisch. Combinationen, ähnlich Fig. 39, ohne h, jedoch mit verschiedenen andern Prismen (g^1, g^2, g^3), welche an der stumpfen Kante liegen, welche auf der Figur die zwischen zwei anliegenden Flächen befindliche ist. Nach Phillips ist der Winkel von x zu x = 130° 8′, von *P* zu *P* = 60° 56′, von s zu s = 57° 45′, von *M* zum anliegenden *M* = 100°, von g^1 zu g^1 = 119° 40′, von g^2 zu g^2 = 139°, von g^3 zu g^3 = 167°. Theilbarkeit: parallel *M* und parallel andern Richtungen. Oberfläche in die Länge gestreift. Metallglanz. Farbe: dem Silberweißen sich nähernd. Leicht mit dem Messer zu ritzen. Spec. Gew. = 5.5. — Vor dem Lothrohre entwickeln sich viel weiße, ein wenig nach Schwefel riechende Dämpfe, worauf ein weißes metallisches Kügelchen zurückbleibt. Das Erz scheint aus Antimon, Schwefel und Silber zu bestehen. Es ist auf der Grube Himmelsfürst zu Freiberg, auch zu Magurka in Ungarn und in Mexico vorgekommen und zuerst von Romé de l'Isle unterschieden worden; Bergrath Freiesleben gab ihm den Namen Schilfglaserz. Später wurde die Substanz von Hrn. Phillips genauer beschrieben.

Melanit, s. dodekaedr. Granat.

Melichronharz, pyramidales. Mohs II. S. 624. Honigstein. Wern. Hoffm. III. 1. S. 334. Hausm. III. S. 811. v. Leonh. S. 790. Honigstein oder Alumenmellat. Hartm. S. 361. Pyramidal Honeystone. Jam. Syst. III. p. 467. Pyramidal Mellilite or Honeystone. Man. p. 296. Pyramidal Melichrone-Resin. Haid. III. p. 56. Mellite. Phill. p. 374. Haüy IV. p. 445. Mellite ou Mellate d'Alumine. Beud. p. 403. Melito. Ren. I. p. 395. — Der Name Melichronharz ist von dem griechischen μελιχρους, honigfarben, entlehnt. — Charakteristik. Pyramidal oder viergliedrig. Theilbarkeit: P, unvollkommen. Härte = 2.0 bis 2.5. Gew. = 1.4 bis 1.6. — Physiographie. Grundgestalt: eine gleichschenklige vierseitige Pyramide, P Fig. 171. = 118° 4′, 93° 22′. Haüy. — a = $\sqrt{1.125}$. — Einfache Gestalten. P — ∞ (o); P — 1 (t) = 130° 55′, 73° 44′; $\dot{P}$ (*P*); [P + ∞] (g). — Combinationen: 1) o. P, ähnlich Fig. 172. 2) P. g. Quadratoktaeder mit gerader Abstumpfung der Ecken an der Basis. 3) o. P. g. 4) o. t. P. g, Fig. 302. Sämmtlich von Artern in Thüringen. — Theilbarkeit: parallel P, schwierig zu erhalten. Bruch: muschlig. Oberfläche: von o rauh und krumm, von t rauh, von P und g glatt und glänzend. Glanz: Fettglanz in den Glasglanz geneigt. Farbe: honiggelb, in verschiedenen Nuancen zum Theil ins Rothe und Braune fallend. Strich: weiß. Durchsichtig bis durchscheinend. Milde. Härte = 2.0 bis 2.5. Eigenth. Gew. = 1.597. — Zusammengesetzte Varietäten. Derb, in kleinen Partieen, von körniger Zusammensetzung. — Chemischer Charakter. Die Bestandtheile sind nach Klaproth: 16.0 Thon, 46.0 Honigsteinsäure, 38 Wasser. In der Licht-

flamme Durchsichtigkeit und Farbe einbüßend, weiß werdend; vor dem Löthrohre auf der Kohle sich schwärzend, glühend, sich weiß brennend und zusammenschrumpfend. Vollkommen lösbar in Salpetersäure; die Solution durch Ammoniak gelatinirend. Durch Reibung negative Elektricität erlangend. — Das Vorkommen dieses Harzes in der Natur scheint sehr eingeschränkt zu seyn. Bis jetzt ist es blos zu Artern in Thüringen auf einem Braunkohlenlager, zuweilen begleitet von kleinen Krystallen des prismatischen Schwefels, und angeblich in der Schweiz gefunden worden.

Mellilith. Mohs II. S. 660. Melilith. v. Leonh. S. 762. Hartm. S. 350. Mellilite. Jam. Man. p. 325. Haid. III. p. 125. Phill. p. 208. Haüy IV. p. 504. — Name nach der bräunlichgelben Farbe, welche Aehnlichkeit zeigt mit der des Honigs. — Prismatisch. $P + \infty = 115°$. $Pr = 70°$ (ungefähr). Nach Phillips sind die Krystalle quadratische Prismen mit abgestumpften Lateralkanten. Farbe: gelb ins Rothe oder Grüne geneigt. Undurchsichtig. Giebt mit dem Stahle Funken. Bestandtheile nach Carpi: 38.0 Kiesel, 19.6 Kalk, 19.4 Talk, 2.9 Thon, 12.1 Eisenoxyd, 4.0 Titanoxyd, 2.0 Manganoxyd. Fuchs meint, der Mellilith gehöre dem Gehlenit an. — Vor dem Löthrohre, unter Aufwallen, zu einem durchscheinenden, grünlichen Glase. Als Pulver mit Salpetersäure gelatinirend; größere Bruchstücke werden weiß, porös und schwerer schmelzbar. Ist zu Capo di Bove und Tivoli bei Rom mit rhomb. Feldspath in den Spalten eines vulcanischen Gesteines vorgekommen.

Mellit, Breith., syn. mit pyramidalem Melichronharz.

Menakan. Mohs II. S. 661. v. Leonh. S. 363. Schwarztitanerz. Breith. Hoffm. IV. 2. S. 247. Charakt. S. 103. 248. Menaccanite. Phill. p. 260. Titansand und magnetischer Eisensand (z. Thl.). — Pyramidal? Spuren von Theilbarkeit parallel den Seitenflächen eines quadratischen Prisma's und dessen Diagonalen. Platte Körner, welche Bruchstücke sind, mit undeutlicher Theilbarkeit. Metallglanz. Farbe: schwarz; Strich: schwarz. Undurchsichtig. Spröde. Wirkt auf den Magnet. Härte = 5.5 bis 6. Gew. = 4.427, Gregor. Bestandtheile nach Klaproth und Chenevix: 51.00 und 49.00 Eisenoxyd-Oxydul, 45.55 und 40.00 Titansäure, 0.25 und 0.00 Manganoxydul, 3.50 und 11.00 Quarz. Verhältnisse des Eisenoxyd-Oxyduls zur Titansäure = 56.5 : 43.5 (L. Gmelin). Vor dem Löthrohre für sich unschmelzbar; mit Borax zu grünlichbraunem Glase; wird der Menakan in Phosphorsalz aufgelöst, und das Glas reducirt, so kommt, nachdem die Farbe des Eisenoxyduls verschwunden, eine rothe Farbe zum Vorschein. — Findet sich mit feinem Quarzsande in dem Bette eines kleinen Flusses, welcher sich in das Thal von Manaccan in Cornwall ergießt, auch zu Botany-Bay in Neu-Süd-Wales. — Anhang. Menakeisenstein. Mohs II. S. 661. Wern. Hoffm. IV. 2. S. 139. Derb. Theilbarkeit: unvollkommen. Zusammensetzung stark verwachsen körnig. Unvollkommener Metallglanz. Farbe: Mittel zwischen eisenschwarz und stahlgrau, etwas ins Braune geneigt; Strich: schwarz. Undurchsichtig. Spröde. Ohne bemerkbare Wirkung auf den Magnet. Härte = 6.0. Gew. = 4.75, Breithaupt. Die chemischen Verhältnisse unbekannt. Findet sich zu Eger-

fund in Norwegen und soll sich beim Verschmelzen auf Eisen schlecht verhalten.

Menilit, s. untheilbaren Quarz.

Mennig. v. Leonh. S. 559. Bleitrioxyd oder Mennig. Hartm. S. 493. Rothes Bleioxyd. Native Minium. Phill. p. 337. Plomb oxidé rouge. Haüy III. p. 352. Trioxide de Plomb, ou Minium. Beud. p. 483. — Pseudomorphische Krystalle in den Gestalten von kohlensaurem Blei, derb, zuweilen mit Eindrücken von Quarzkrystallen, angeflogen, eingesprengt. Bruch: erdig, mitunter dem Ebenen und Flachmuschligen sich nähernd (die Theilungsverhältnisse des Bleiglanzes nicht selten noch deutlich erkennbar). Matt, minder häufig im Innern glänzend, zwischen Fett- und Perlmutterglanze. Morgenroth, stellenweise ins Bräunliche, auch ins Graue. Ritzbar durch Kalkspath, oft zerreiblich; Strichpulver pomeranzengelb und matt. Spec. Gew. = 4,6. Bestandtheile nach Berzelius = Pb = 90 Blei und 10 Oxygen. Vor dem Löthrohre, auf der Kohle mäßig erwärmt, schwärzlichbraun werdend, nach dem Erkalten die ursprüngliche Farbe wieder annehmend; bei stärkerer Hitze zum reguliniſchen Bleikorne. Im Silberlöffel für sich und mit Borax zu gelblichem Glase. — In verdünnter Salpetersäure braun werdend und zum Theil lösbar in Säuren. Mehr oder minder stark an der Zunge hängend. Mager anzufühlen. Ist am Schlangenberge in Sibirien, auf der Insel Anglesea, zu Brilon in Westphalen, in der Eiffel, in Yorkshire ꝛc., auf Trümmern und Gängen in Thonschiefer und Grauwacke und eingesprengt ꝛc., vorgekommen und wahrscheinlich ein Product der Zersetzung von Bleiglanz und Weißbleierz.

Mergel. v. Leonh. Felsarten. S. 409. Verhärteter Mergel; Letten (z. Thl.). Marl; Lias; Red Marl. Marne. Marna. Freiesleben, geogn. Arb. a. m. O. Cuvier et Brongniart, Descript. géolog. des environs de Paris. p. 56. 223. v. Dechen, Roggerath's Rheinland-Westphalen. II. S. 142. Merian, Beitr. zur Geognosie. I. S. 30. Keferstein, vergleichende Geognosie. S. 24. 26. Conybeare and Phillips, Geology of England and Wales. I. p. 261. 278. — Der Mergel ist ein mit Thon, auch mit Kiesel, oder mit beiden zugleich, und in sehr verschiedenem quantitativen Verhältnisse, gemengter Kalk; mancher ist sehr sandig. Im Bruche ist das Gestein uneben, das zum Splittrigen sich neigt, oder im Großen flachmuschlig wird, auch bis zum Erdigen übergeht; seltener von blättrigem Gefüge. Im Großen öfter Anlage zum Dick- und Geradschiefrigen zeigend. Von Farbe findet man es unrein weiß, graulich, gelblich, grünlich, röthlich, blaulich- und grünlichgrau; bräunlich-, weniger häufig fleischroth. Auch finden sich Flecken von rothem Eisenocker; ferner schwarze baumförmige Zeichnungen, besonders auf den Spaltungswänden; der weiße Mergel ist gelb geadert ꝛc. Zu den interessantesten Erscheinungen der Art gehören die des sogenannten Florentiner Ruinen-Marmors, der ein eisenhaltiger Mergel ist, dessen Zeichnungen durch Zersetzung des darin enthaltenen kohlensauren Eisenoxyduls hervorgebracht werden. — Das Gestein durchläuft alle Härtengrade vom Festen bis zum Weichen und Zerreiblichen. — Am häufigsten ist die Felsart frei von eingemengten Substanzen, doch werden, und in gewissen Gegenden selbst in einiger Frequenz, Gypsspath, Glimmer, chloritähnliche Theilchen, Quarz,

Kalkspath, Schwerspath, Cölestin, Schwefel, Eisenkies, Bleiglanz darin gefunden. — Theils sind die Mergellagen, besonders die dem Tage näher befindlichen, frei von allen Versteinerungen; theils führen sie, in größerer oder geringerer Menge, organische Ueberreste, Fische, Krabben, Conchylien und Pflanzentheile, Erzeugnisse des Meeres und der süßen Gewässer. Der Mergel geht, nach seinem verschiedenartigen Gehalte, in dichten Kalkstein, in Sandstein, in Lehm und auch wohl in Kreide über. — Längere Zeit der atmosphärischen Einwirkung ausgesetzt, verwittert das Gestein; es überdeckt sich mit weißer, oder lichter als das Innere gefärbter Rinde; verbleicht, zerspringt nicht selten in Stücke, die eine mehr oder weniger regelmäßige parallelepipedische Form haben; der Mergel mit schiefrigem Gefüge zerblättert sich, er zerfällt in viele kleine Schieferstücke ꝛc. Eine gelblichgraue Erde ist das Resultat der gänzlichen Auflösung. — Die Schichtung des Mergels ist meist deutlich; bestimmte Schichtungsklüfte scheiden ihn in mehr und weniger mächtige, aber weit erstreckte Bänke. Stets zeigt sich das Gestein stark zerklüftet. — Der Mergel ist ein mehr oder weniger wesentliches Glied der Flötz-Formationen. Zuerst erscheint er als rother Mergelthon in den obern Schichten der bunten Sandstein-Formation, dann als unterste Bildung in der Keuper- oder bunten Mergel-Formation, als unterste Bildung der Lias- oder schwarzen Mergel-Formation, als unterste Bildung der Quadersandstein-Formation, als untere Bildung der Kreidemergel- und Jurakalk-Formation, als obere Bildung der pariser Gyps- oder Süßwasser- und der Molasse-Formation. Seine Massen erreichen mitunter eine ziemlich bedeutende Mächtigkeit. — Die Gegenden, in welchen Mergel-Gebilde zu Tage ausgehen, oder doch den größten Antheil an dem Physiognomischen haben, sind theils ganz eben, theils flach hügelig. Bei einer ziemlich allgemeinen Verbreitung wird der Mergel nie eigentlich vorherrschend: Niedersachsen, das Mannsfeldsche, Gegend von Dresden und Meißen, Oberlausitz, Böhmen, Mähren, Oberpfalz, Gegend von Paris, Auvergne, Dänemark, England ꝛc. — Man benutzt den Mergel, zumal den kalkreichen, zur Verbesserung von thonigem und sandigem Boden; ferner dient er zur Erzeugung des Salpeters, hin und wieder als Baustein und zum Kalkbrennen und als Zuschlag beim Eisenschmelzen. Die unter dem Namen Florentiner- oder Ruinen-Marmor bekannte Abänderung wird geschliffen und polirt, und die Oberfläche hat dann oft überraschende Aehnlichkeit mit Zeichnungen von Trümmern alter Schlösser ꝛc. — Anhang. Tuten-Mergel, Strut-Maergel, v. Leonh. Felsarten, S. 418. — Ein aschgrauer, mit Thon innig gemengter Kalksinter, ausgezeichnet durch kegelförmige, schalige Absonderungen von sehr verschiedenem Durchmesser, die auf ihrer Oberfläche mehr oder weniger starke wellenförmige Vertiefungen und Erhöhungen haben und im Bruche splittrig sind. Das Gestein findet sich in einer Schicht grauen, verhärteten Thones, die zwei Fuß mächtig ist, zwischen einem, mit dünnen Schieferthonlagen wechselnden, Sandsteine zu Görarp in der schwedischen Provinz Schonen und angeblich auch zu Quedlinburg, Hildesheim ꝛc.

Mergelschiefer, oder Schiefermergel, Mergel mit im Großen schiefriger Textur.

Mergelschiefer, bituminöser, syn. mit Kupferschiefer, s. Kalkstein.

Merkur. 1) **Dodekaedrisches Merkur.** Mohs II. S. 504. Natürlich Amalgam. Wern. Hoffm. III. 2. S. 21. Amalgam. Hausm. I. S. 107. v. Leonh. S. 698. Silberhydrarguret oder Amalgam. Hartm. S. 491. Dodecahedral Mercury, or Native Amalgam. Jam. Syst. III. p. 86. Man. p. 261. Dodecahedral Mercury. Haid. II. p. 431. Native Amalgam. Phill. p. 357. Mercure argental. Haüy III. p. 307. Hydrargure d'Argent, ou Amalgame. Beud. p. 482. Mercurio argentalé. Ren. I. p. 390. — **Charakteristik.** Tessularisch oder homosphäroedrisch. Theilbarkeit: nicht vorhanden. Farbe: silberweiß. Härte = 1.0 bis 3.0. Gew. = 10.5 bis 14.0. — **Physiographie.** Grundgestalt: das Hexaeder Fig. 262. — Einfache Gestalten: H (z); O (r), Fig. 270. D, Fig. 274; A_3 (t), Fig. 265, ein hexaedrisches Trigonal-Ikositetraeder, oder ein Pyramidenwürfel; C_1 (s), Fig. 277, ein zweikantiges Tetragonal-Ikositetraeder, oder das Leuzitoeder; T_1 (l), Fig. 279, ein Tetrakonta- oder Herakis-Oktaeder. — Combinationen: 1) O. D. Fig. 264. 2) H. D. C_1. 3) H. O. D. A_3. C_1. T_1. Sämmtlich von Moschel-Landsberg. — Theilbarkeit: höchst unvollkommen; Spuren in der Richtung der Dodekaederflächen. Bruch: muschlig bis uneben. Oberfläche: glatt und glänzend, durchaus von gleicher Beschaffenheit. Glanz: Metallglanz. Farbe: silberweiß. Strich: unverändert. Sprödе. Härte = 3.0 bis 3.5 der krystallisirten Varietäten. Eigenth. Gew. = 13.755 einer krystallisirten Varietät. — Zusammengesetzte Varietäten. Derb: Zusammensetzungsstücke verflossen. Bruch: muschlig bis uneben. — Das natürliche Amalgam wird nach Werner eingetheilt in festes und halbflüssiges, welche beiden Arten sich durch ihre Consistenz unterscheiden. Die halbflüssigen Varietäten sind als eine Auflösung des festen in flüssiges Merkur anzusehen. — Chemischer Charakter. Die Bestandtheile des dodekaedrischen Merkurs sind nach Klaproth und Cordier: 36.0 und 27.5 Silber, 64.0 und 72.5 Merkur. Die chemische Formel ist nach Berzelius = $Ag\,Hg^2$ = 34.8 Silber und 65.2 Merkur. — Vor dem Löthrohre verdampft das Quecksilber, das Silber bleibt als metallisches Korn zurück. Lösbar in Salpetersäure. Auf Kupfer gerieben einen weißen metallischen Schein hinterlassend. — Vorkommen. Die Lagerstätten der peritomen Rubinblende sind die Fundorte des dodekaedr. Merkurs, welches überdies von flüssigem Merkur, zuweilen von hexaedrischem Silber, auch von hexaedrischem Eisenkiese begleitet ist. Es kommt zu Moschel-Landsberg im Zweibrückschen, in der Gegend von Rosenau in Ungarn und auch in Frankreich, Spanien und Schweden vor.

2) **Flüssiges Merkur.** Mohs II. S. 505. Gediegen Quecksilber. Wern. Hoffm. III. 2. S. 18. Hausm. I. S. 108. v. Leonh. S. 696. Mercur. Hartm. S. 490. Fluid Native Mercury. Jam. Syst. III. p. 83. Liquid Native Mercury. Man. p. 260. Fluid Mercury. Haid. II. p. 432. Native Quicksilver. Phill. p. 357. Mercure natif. Haüy III. p. 297. Mercure. Beud. p. 482. Mercurio nativo. Ren. I. p. 390. — Formlos. Metallglanz. Farbe: zinnweiß. Härte = 0.0 (tropfbar flüssig). Eigenth. Gew. = 13.581. Haüy. (Gränzen 12.0 bis 15.0). — Das flüssige Merkur ist das reine Metall. Hg, wie die Natur es hervorbringt. Vor dem Löthrohre verflüchtigt

es ſich und iſt in Salpeterſäure leicht auflösbar. Es netzt die Finger nicht und iſt kalt anzufühlen. — Vorkommen. Das flüſſige Merkur iſt ebenfalls ein Erzeugniß der Lagerſtätten der peritomen Rubinblende, in und mit welcher es in kleinen Kugeln oder Tropfen ſich findet. Zuweilen trifft man es auf den Klüften der Geſteine an, welche die peritome Rubinblende begleiten, oder in welchen ſie bricht. Die richtigſten und bekannteſten Fundorte ſind Ydria in Krain und Almaden in Spanien; man findet es aber auch zu Wolfſtein und Morsfeld in der Pfalz, in einzelnen Spuren in einigen Gegenden von Kärnthen, in Ungarn, in Peru und in mehreren andern Ländern. — Das in der Natur ſich findende flüſſige Merkur kommt gewöhnlich in ſo geringen Quantitäten vor, daß es ſchwerlich für ſich als ein Gegenſtand der Benutzung angeſehen werden kann. Von dem aus der peritomen Rubinblende erzeugten Queckſilber wird indeſſen in der Phyſik zur Verfertigung der Barometer und Thermometer, in der Chemie und Pharmazie zu allerlei Präparaten, in der Metallurgie zur Amalgamation der Gold- und Silbererze und zur Erzeugung des künſtlichen Zinnobers, und in der Technologie zum Vergolden, Spiegelbelegen ꝛc. ein ſehr ausgedehnter Gebrauch gemacht.

Merkurſilber, Breith., ſyn. mit bodekaedr. Merkur.

Meſol, Hartm. S. 541. Mesole. Haid. III. p. 126. Berzelius, Edinb. phil. Journ. Vol. VII. p. 7. Haidinger, Edinb. Journ. of Sc. Vol. VII. p. 18. — Berzelius ſah dieſes Mineral als eine natronreiche Varietät des rhomboedriſchen Kuphonſpathes an, und dieſer Meinung traten auch mehrere Mineralogen bei. Jedoch hat Herr W. Haidinger in Edinburg neuerlich Gelegenheit gehabt, mehrere Varietäten des Meſols zu unterſuchen, er hat ſich überzeugt, daß er eine beſondere Species bildet, die er unter dem Namen fächerförmiger Kuphonſpath in das Mohsſche Syſtem einreiht. Wir geben hier die von Haidinger aufgeſtellte Beſchreibung mehrerer einzelnen Varietäten wieder. 1) Eine nierenförmige Maſſe in Baſalt. Die Farbe graulichweiß; die Zuſammenſetzung deutlich auseinanderlaufend ſtänglich, und der Bruch ſtrahlig. Dieſe Varietät iſt von Berzelius analyſirt worden und iſt auf dem weſtlichen Theile der Farder Inſel Nalſoe mit Stilbit, Chabaſie und, jedoch weniger, mit Apophyllit im Mandelſteingebirge vorgekommen. Das ſpecif. Gew. fand Haid. = 2.370. — 2) Eine kugelförmige, graulichweiße, in der Höhlung eines Baſaltes vorkommende Maſſe, welche aus kleinen tafelartigen Kryſtallen beſteht. — 3) Kammförmig zuſammengruppirte, deutliche tafelartige Kryſtalle, die dem prismatiſchen Syſteme anzugehören ſcheinen, und die parallel ihrer breiten Fläche ſehr leicht theilbar ſind. — 4) Nierenförmige Varietät von gelblichgrauer Farbe, in rothem zerſetztem Mandelſteine vorkommend. Auch bei dieſer Varietät konnte man die Theilbarkeit nicht verkennen. Die Oberfläche war wie mit kleinen tafelartigen Kryſtallen überſäet. — 5) Tropfſteinartige Formen, welche übrigens der vorigen Varietät ganz gleich waren. Alle dieſe Varietäten ſind, wie die erſtere, von Nalſoe. — 6) Nierenförmige, blaß gelblichgraue Gruppen, mit deutlich erkennbarer Theilbarkeit, welche auf der grönländiſchen Inſel Disco in den Blaſenräumen des Baſaltes mit Apophyllit und Meſotyp vorgekommen ſind. Das ſpec. Gewicht iſt = 2.382. — 7) Eine Varietät, welche im allgemeinen ganz beſonders dem kryſtalliſirten Wallrath ähnlich iſt und auf den Theilungsflächen einen lebhaften Perlmutterglanz hat. Die

Farbe ist weiß und gelblich. Ebenfalls in Basalt auf Disco vorgekommen. — 8) Große, nierenförmig zusammengruppirte, leicht theilbare Individuen, von dunkel gelblichgrauer und auf den Theilungsflächen von strohgelber Farbe; das Ganze aber anscheinend zersetzt. Ebenfalls von Disco. — Die vollkommene einfache Theilbarkeit mit Perlmutterglanz unterscheidet den Mesol von dem Mesotyp; sein höheres specifisches Gewicht von dem Stilbit und Heulandit; sein deutlich prismatisches System endlich von dem Apophyllit. — Wenn der Mesol mit dem Stilbit und Apophyllit vorkommt, so bildet er in den Blasenräumen stets die unterste, unmittelbar an dem Basalt anliegende Schicht. — Außer den genannten Orten findet sich der Mesol auch auf Island im Mandelsteine mit Levyn und Heulandit und in den Höhlungen einer Art von Lava bei Röstanga in der schwedischen Provinz Schonen. Die Bestandtheile der letzteren Varietät sind nach **Hisinger**, und die der von den Farbern nach **Berzelius** = 42.17 und 42.60 Kiesel, 27.00 und 28.00 Thon, 9.00 und 11.43 Kalk, 10.19 und 5.63 Natron, 11.79 und 12.70 Wasser.

Mesolin, s. rhomboedr. Kuphonspath, Anhang.

Mesolith, s. prismatischen Kuphonspath.

Mesotyp, syn. zum Theil mit prismatischem Kuphonspath.

Meteoreisen, s. oktaedrisches Eisen.

Meteorstein, Aërolith, Ceraunit. Aérolithe, Météorolite. Meteoric Stone. v. Leonh. S. 717. Chladni, über Feuermeteore ꝛc. Wien 1819. v. Schreibers Geschichte und Kenntniß meteorischer Stein- und Metallmassen. Wien 1820. Kratter, Grundbegriffe von den Meteorsteinen. Wien 1825. Gilbert's und Poggendorff's Annalen der Physik a. m. D. Munke, mathem. und physikalische Geographie. Heidelberg 1820. S. 217. — Sphäroidische Massen, mehr oder weniger vollkommen, auch prismatoidische, jedoch Ecken und Kanten stets zugerundet, theils mehr dicht, theils aus verschiedenen Substanzen (Augit, Labrador, Magnetkies ꝛc.), welche im körnigen Gemenge mit einander verbunden sind, bestehend. Innen graulichweiß ins Aschgraue (durch Lufteinwirkung dunkler werdend), stellenweise gelb gefleckt; erdig; mit eingemengtem Gediegen-Eisen in Zacken, Zähnen und Körnern ꝛc. Außen mit bräunlich- oder eisenschwarzer, schlackenartiger Rinde, glatt, rauh, seltener schwach verglast, von geringem Metallglanze, oder mit einem ins Kupferrothe spielenden Schimmer (zuweilen stellenweise verschieden an demselben Exemplare). — Die Grundmasse weich, selbst zerreiblich; die Rinde Glas ritzend, am Stahle theils spärliche Funken gebend. Spec. Gew. = 3.4 bis 3.7. Bestandtheile des Meteorsteines von Erxleben nach **Stromeyer**: 24.415 Eisen, 1.579 Nickel, 2.952 Schwefel, 36.320 Kiesel, 23.584 Talk, 1.604 Thon, 1.922 Kalk, 5.574 Eisenoxydul, 0.705 Manganoxydul, 0.246 Chromoxyd, 0.741 Natron. Bestandtheile des Meteorsteins von Juvenas nach **Laugier**: 40.0 Kiesel, 23.5 Eisenoxyd, 6.5 Manganoxyd, 10.4 Thon, 9.2 Kalk, 1.0 Chrom, 0.8 Talk, 0.5 Schwefel, 0.2 Kali, 0.1 Kupfer. Außerdem haben andere Meteorsteine Wasser, Kohle und Salzsäure geboten, und sehr wahrscheinlich enthalten sie noch mehr Substanzen in geringer Menge. — Vor dem Löthrohre überdecken sich

Bruchstücke der Masse mit schwarzer glasirter Rinde (nicht unähnlich der, welche die Meteorsteine im natürlichen Zustande zeigen), die Ecken fließen zu schwarzem Schmelze. — Stark einwirkend auf die Magnetnadel. — Mit einem Feuer-Meteore, unter heftigem Getöse und Erschütterung der Luft, in größerer oder geringerer Menge und in mehr und weniger beträchtlichen Massen, ganz oder zerplatzt in Stücken, meist erhitzt mit sichtbaren Spuren vorhergegangenen Schmelzens oder Zusammensinterns und unter Verbreitung eines Schwefelgeruchs, herabfallend aus der höheren Atmosphäre. Die Niederfälle zeigen durchaus nichts Periodisches; sie sind ohne Verbindung mit andern meteorischen Erscheinungen, unabhängig von allem, was auf die Erde sich bezieht, d. h. von Jahres- und Tageszeiten, Weltgegenden, Wetter u. s. w. Ob die Meteorsteine lunarischen, atmosphärischen, tellurischen oder kosmischen Ursprunges seyen, ist eine nicht entschiedene Streitfrage der Physiker. Die zuletzt genannte Hypothese, d. h. daß die herabfallende Masse aus dem allgemeinen Weltraume komme, am frühesten aufgestellt, hat die meiste Wahrscheinlichkeit für sich. — Ein Verzeichniß der Niederfälle von Meteorsteinen hier zu geben, würde zu weit führen; eine ungemein lehrreiche Uebersicht lieferte Chladni a. a. O. S. 171. und nachträglich in Gilbert's und Poggendorff's Annalen. — Es möge hier noch das Platz finden, was der berühmte Berzelius in dem „sechsten Jahresberichte über die Fortschritte der physischen Wissenschaften" S. 234. über die Meteorsteine sagt: „Als man einmal wirklich überzeugt zu werden anfing, daß die Aërolithe kein Product von unserer Erde seyen, so wurde natürlicher Weise die Neugierde auf die Elemente gelenkt, woraus diese kosmischen Fremdlinge zusammengesetzt seyn möchten, und man überzeugte sich bald, daß sie die allgemeinsten Bestandtheile der älteren Gebirgsarten unserer Erde, so wie einige Metalle, vorzüglich magnetische, Eisen, Nickel, Kobalt und Chrom, enthielten. Es war dann natürlich, daß man wissen wollte, wie diese Bestandtheile verbunden seyen. Im allgemeinen sind sie im Aeußeren den vulcanischen Gebirgsarten sehr ähnlich und in dem sibirischen Meteoreisen hatte man Olivin, einen allgemeinen Bestandtheil jener, gefunden. Nordenskiöld suchte darzuthun, daß der bei Lautolax in Finnland gefallene Meteorstein aus einer Zusammenhäufung von Olivin, Amphigen und etwas wenigem magnetischen Eisen bestand, die durch eine graue, aschfarbene, lavaartige Substanz mit einander verbunden waren. G. Rose hat auf eine noch vollständigere Art den bei Juvenas gefallenen Meteorstein untersucht. Er fand darin Krystalle von Pyroxen, so wie man ihn so häufig in vulcanischen Gebirgsarten findet, Magneteisen und, allem Anscheine nach, Labrador (ein, nach Rose's Erfahrung, dem Syenit angehörendes Mineral, einer Gebirgsart, die man ebenfalls für vulcanischen Ursprungs hält), in Folge dessen dieser Meteorstein ein Dolerit ist. Er ist auch im Aeußern ganz ähnlich dem Dolerit vom Meißner."

Miemit, s. makrotypes Kalkhaloid.

Milchquarz, s. rhomb. Quarz.

Mineralalkali, natürlich, syn. mit hemiprismat. Natronsalz.

Mohsit. Mohsite. Levy, Ann. of Phil. 1827. No. 3. p. 221. Edinb. Journ. of Sc. No. 12. p. 362. — Name zu Ehren des berühmten Ritters Mohs in Wien. — Auf einer Gruppe

von Bergkrystallen, die mit einem Anfluge von Chlorit versehen und wahrscheinlich aus Dauphiné ist, fand Herr Levy Zwillingskrystalle, die einer neuen Species anzugehören scheinen. — Die Individuen sind Rhomboeder, wie Fig. 312, mit folgenden Abmessungen: p zu a′ = 112° 30′, b′ zu a′ = 129° 39′, e′ zu a′ = 101° 42, p zu d² = 157° 10′, p zu p = 73° 43′, b′ zu b′ = 96° 22′, e′ zu e′ = 64° 0′, d² zu d² = 142° 14′, d² zu d² = 99° 22′. Mit dem Reflexionsgoniometer gemessen. — p, e′ b′ sind Rhomboeder, d das zweite sechsseitige Prisma, d² ein Dreiunddreikantner, a′ die Endfläche. Die Individuen sind parallel ihren Achsen zusammengruppirt. — Theilbarkeit ist nicht beobachtet worden. Bruch: muschlig. Oberfläche: glänzend, mit Ausnahme von d′ und d². Glanz: metallisch. Farbe: eisenschwarz. Undurchsichtig. Spröde. Ritzt Glas sehr gut. Hat nicht die geringste Wirkung auf den Magnet. — Die Abmessungen kommen sehr mit denen am Eudialyt überein, und im übrigen zeigt das Mineral viel Aehnlichkeit mit dem Crichtonit, nur hat dieser eine deutliche Theilbarkeit parallel a′ und eine bei weitem geringere Härte.

Molasse, s. Sandstein.

Molybdänglanz, rhomboedrischer. Mohs II. S. 576. Wasserblei. Wern. Hoffm. IV. 1. S. 231. Hausm. I. S. 197. Molybdänglanz. v. Leonh. S. 667. Molybdänsulphuret. Hartm. S. 397. Rhomboidal Molybdena. Jam. Syst. III. p. 372. Man. p. 282. Rhombohedral Molybdena-Glance. Haid. III. p. 18. Sulphuret of Molybdena. Phill. p. 248. Molybdène sulfuré. Haüy IV. p. 326. Sulfure de Molybdène. Beud. p. 427. Molibdeno solforato. Ren. I. p. 394. — Der Name stammt von dem griechischen μολύβδαινα, wegen seiner Verwechselung mit Blei, oder wegen der bleigrauen Farbe. — Charakteristik. Dirhomboedrisch oder sechsgliedrig. Theilbarkeit: R — ∞, vollkommen. Farbe: rein bleigrau. Dünne Blättchen sehr biegsam. Härte = 1.0 bis 1.5. Gew. = 4.4 bis 4.6. — Physiographie. Grundgestalt: ein Rhomboeder von unbekannten Abmessungen. Einfache Gestalten. R — ∞; P; P + ∞. Combinationen: 1) R — ∞. P + ∞; sechsseitiges Prisma mit geradangesetzter Endfläche. 2) P. P + ∞; sechsseitiges Prisma mit sechsflächiger Zuspitzung. — Theilbarkeit: parallel R — ∞, sehr vollkommen. Bruch: nicht wahrnehmbar. Oberfläche: von R — ∞ glatt, von P und P + ∞ horizontal gestreift. Metallglanz. Farbe: rein bleigrau. Strich: unverändert. In dünnen Blättchen sehr biegsam. Sehr milde. Härte = 1.0 bis 1.5. Eigenth. Gew. = 4.591. — Zusammengesetzte Varietäten. Derb, von körniger Zusammensetzung, von verschiedener, doch nicht verschwindender Größe. — Chemischer Charakter. Bestandtheile des rhomboedr. Molybdänglanzes nach Bucholz = 60.0 Molybdän, 40.0 Schwefel. Die chemische Formel ist nach Berzelius = MoS^3. Vor dem Löthrohre, auf Kohle, nach schwefeliger Säure riechend, rauchend und die Kohle beschlagend; äußerst schwer verbrennbar; mit Natron brausend und zur röthlichen Perle fließend; mit Salpeter im Löffel detonirend unter einer Feuererscheinung. In Salpetersäure, unter Brausen und mit Hinterlassung eines grauen Oxydes, lösbar. Isolirt und gegen Siegellack gerieben negative Elektricität zeigend. Wenig abfärbend; auf Porzellan grünlichgrau schrei-

bend. Sehr fett anzufühlen. — Vorkommen. Der rhomb. Molybdänglanz findet sich eingesprengt in verschiedenen Gebirgsgesteinen, zumal im Granit, und wird daher nicht selten in den Zinnstockwerken gefunden. Er scheint indessen auch gang- und lagerartig vorzukommen und ist am gewöhnlichsten von rhomb. Quarze, pyramidalem Zinn- und prismatischem Scheelerze begleitet. Altenberg in Sachsen, Schlackenwald und Zinnwald in Böhmen gehören unter die bekanntesten Fundorte des rhomboedrischen Molybdänglanzes. So wie dort, kommt er auch in Cornwall als Begleiter des pyramidalen Zinnerzes vor. In Norwegen und Schweden bricht er eingewachsen im Zirkonsyenite und im Granite; auf dieselbe Weise in Cumberland und Westmoreland in England und in der Nähe von Loch Creran in Schottland; in den vereinigten Staaten von Amerika häufig eingewachsen in Granit und Gneis. Auch im Chamouni-Thale in der Schweiz und in Schlesien wird er gefunden. — Anhang. Molybdänocker, Wasserbleiocker. Molybdänsäure; Oxide of Molybdena. Molybdène oxidé, Acide molybdique. v. Leonh. S. 569. Hartm. S. 510. Beud. p. 495. — Zerreibliche, erdartige Theilchen als Ueberzug oder eingesprengt. Matt. Schwefelgelb ins Pomeranzengelbe. Bestandtheile nach Beudant = 67 Molybdän und 33 Sauerstoff = Mo. Als Ueberzug auf Molybdänglanz, Quarz oder Feldspath zu Linnäs in Schweden, zu Rummedalen in Norwegen, zu Corybuy in Schottland und in Sibirien vorgekommen.

Molybdänocker, oder Molybdänsäure, } s. Anhang zum rhomb. Molybdänglanz.

Molybdänsilber. Mohs II. S. 662. Wern. Letztes Min. Syst. S. 48. Tellur-Wismuth. v. Leonh. S. 589. Wismuthtelluret. Hartm. S. 458. Molybdena-Silver. Jam. Man. p. 326. Haid. III. p. 127. Molybdic Silver. Phill. p. 287. Tellurure de Bismuth. Beud. p. 462. Argent molybdique. — Rhomboedrisch. Theilbarkeit parallel R — ∞, sehr vollkommen. Krystallinische Massen zum Theil körnig zusammengesetzt. Metallisch, theils spiegelflächig glänzend. Silber- und zinnweiß, zum Stahlgrauen sich neigend. Weich (?) und etwas milde; in dünnen Blättchen wenig elastisch biegsam; Strichfläche unverändert; Strichpulver dunkel eisenschwarz. Spec. Gew. = 7.82. — Bestandtheile nach Klaproth: 95 Wismuth, 5 Schwefel; nach Berzelius aber ist die Substanz eine Verbindung von wenig Selen mit Tellur und Wismuth. Vor dem Löthrohre auf Kohle zur metallischen Kugel, indem die Flamme blau gefärbt wird, und ein starker Geruch nach Selen wahrnehmbar ist; auf der Kohle legt sich ein weißer Beschlag an, der in der reducirenden Flamme verschwindet; die zurückbleibende Metallkugel läßt sich, bei anhaltendem Feuer, ganz wegblasen, und wenn etwas Phosphorsalz auf der Stelle geschmolzen wird, wo die Kugel verschwand, so zeigen sich Spuren von Kupfer. — Diese Substanz ist vordem auf der Bastnäs-Grube bei Riddarhyttan in Schweden mit Cererit, in Tellemarken in Norwegen mit Kupferkies, Kupfergrün, Glimmer und Molybdänglanz, und zu Deutsch-Pilsen in Ungarn mit Braunspath und Eisenkies in einem aufgelösten porphyrartigen Gesteine vorgekommen.

Molybdänsulphuret, syn. mit rhomb. Molybdänglanz.

Mondstein, s. prismatischen Feldspath.

Monophan. v. Leonh. S. 763. Breith. Charakt. S. 279. — Name in Beziehung auf die nur in einer Richtung, aber sehr deutlich und lebhaft vorkommende Theilbarkeit. — Hemiprismatisch. Theilbarkeit: $P + \infty$, deutlicher $\breve{P}r + \infty$. Die Krystalle klein. Glasglanz. Weiß. Ritzt Apatit, ritzbar durch Adular. Spec. Gew. = 2.15. Vor dem Löthrohre stark und mit Phosphorescenz aufschäumend, sodann zu schwammigem Schmelze. Auf Quarz. Fundort unbekannt.

Moorkohle, s. harzige Steinkohle.

Morasterz, s. Raseneisenstein.

Murchisonit. Unter diesem Namen beschreibt Herr Levy (Phil. Magazine etc. June 1827. p. 448.) ein Mineral, welches die größte Aehnlichkeit mit Feldspath hat, obwohl es hinsichtlich der Theilbarkeit, der Winkel und selbst der chemischen Zusammensetzung etwas abweicht. Es ist zu Dawlish und bei Exeter in England im bunten Sandsteine vorgekommen. Der Name ist der Substanz nach Dr. Murchison beigelegt worden.

Muriazit, syn. mit prismatischem Gyps haloid.

Muschelkalkstein, s. Kalkstein.

Mussit, s. paratomen Augitspath.

N.

Nacrit, syn. mit rhomboedr. Perlglimmer und mit erdigem Talk.

Nadeleisenerz, Breith. Charakt. S. 95. 237. Eine zu Woina in Böhmen und zu Oberkirchen bei Oberstein am Rheine vorkommende Varietät des Brauneisensteins (prism. Eisenerz), welche Prof. Breithaupt deshalb specifisch trennt, weil sie weicher als die übrigen Abänderungen dieses Erzes ist.

Nadelerz, s. Anhang zum prismatischen Wismuthglanze.

Nagelflue, s. Sandstein.

Nagyagererz, syn. mit prismatischem Tellurglanz.

Naphtha, s. schwarzes Erdharz.

Natrolith, s. prismatischen Kuphonspath.

Natron, 1) borarsaures, syn. mit prismatischem Borarsalz; 2) kohlensaures, syn. mit hemiprismatischem Borarsalz; 3) salpetersaures, s. Salpetersaures Natron; 4) schwefelsaures, syn. mit prismatischem Glaubersalz.

Natronborat, syn. mit prismatischem Borax.

Natronfeldspath, syn. mit Albit.

Natron-Hydro-Sulphat, syn. mit prismatischem Glaubersalz.

Natronnitrat, **Natronsalpeter**, } syn. mit Salpetersaurem Natron.

Natronsalz, 1) hemiprismatisches. Mohs II. S. 35. Natürlich Mineral-Alkali. Wern. Hoffm. III. 1. S. 212. Soda. Trona. Hausm. S. 832. 833. Kohlensaures Natron. v. Leonh. S. 149. Sodahydrocarbonat oder Natron. Hartm. S. 364. Prismatic Natron. Jam. Syst. III. p. 39. Man. p. 5. Hemiprismatic Natron-Salt. Haid. II. p. 27. Natron Carbonate of Soda. Phill. p. 190. Soude carbonatée. Haüy II. p. 207. Hydro-Carbonate de Soude ou Natron. Beud. p. 405. Natron. Soda carbonata. Ren. I. p 388. Haidinger, Edinb. Journ. of Sc. Vol. II. p. 325. Poggendorff's Annalen ꝛc. Bd. V. S. 367. — Charakteristik. Hemiprismatisch oder zwei- und eingliedrig. $\frac{\breve{P}}{2} = 79° 41'$. Abweichung $= 8° 0'$. Theilbarkeit: $\frac{\breve{P}r}{2} = 58° 52'$. Weniger deutlich, $\breve{P}r + \infty$ und $(\breve{P}r + \infty)^3 = 76° 28'$ Härte $= 1.0$ bis 1.5. Gew. $= 1.4$ bis 1.5. — Physiographie. Grundgestalt: eine ungleichschenklige vierseitige Pyramide P Fig. 76. $= \left\{ \begin{matrix} 79° 41' \\ 77° 14' \end{matrix} \right\}$, $154° 31'$, $115° 22'$. Abweichung der Achse $= 8° 0'$ in der Ebene der längeren Diagonale. Mohs nach Messungen mit dem Reflexionsgoniometer. — $a : b : c : d = 19.10 : 34.72 : 13.67 : 1$. — Einfache Gestalten. $\frac{P}{2}(P) = 79° 41'$; $\frac{\breve{P}r}{2}$ (t) $= 58° 52'$; $(\breve{P}r + \infty)^3$ $(M) = 76° 28'$; $\breve{P}r + \infty$ (r); $\bar{P}r + \infty$ (l). — Combinationen: 1) P. M. l. Fig. 98. 2) t. P. M. r. l. Fig. 85. — Theilbarkeit: deutlich parallel mit t, unvollkommen parallel mit l, Spuren nach M. Bruch: muschlig. Oberfläche: glatt und eben. Glanz: glasartig. Farbe: weiß, wenn es rein ist. Strich: weiß. Halbdurchsichtig (selbst sehr kleine Krystalle besitzen einen geringeren Grad von Durchsichtigkeit, als Glaubersalz-Krystalle von der nämlichen Größe). Milde. Härte $= 1.0$ bis 1.5. Spec. Gew. $= 1.423$. Geschmack: stechend, alkalisch. — Zusammengesetzte Varietäten. — Nehmen verschiedene Gestalten an. Zusammensetzung stänglich. Derb, von körniger Zusammensetzung. Die großen Individuen, wie auch die Krystalle selbst, werden gewöhnlich auf künstlichem Wege erhalten. In der Natur wird es meistens in einem zersetzten Zustande gefunden und erscheint durch den Verlust seines Wassers in Pulverform.

2) Prismatisches Natronsalz. Mohs II. S. 38. Prismatic Natron-Salt. Haid. II. p. 29. Edinb. Journ. of Sc. Vol. II. p. 327. Poggendorff's Annalen. Bd. V. S. 369. VI. S. 87. — Charakteristik. Prismatisch oder zwei- und zweigliedrig. $\bar{P}r = 83° 50'$, $(\bar{P}r + \infty)^3 = 107° 50'$. Theilbarkeit: $\bar{P}r + \infty$,

sehr undeutlich. Härte = 1.5. Gew. = 1.5 bis 1.6. — Physiographie. Grundgestalt: eine ungleichschenklige vierseitige Pyramide. P Fig. 1. = 141° 48′, 52° 9′, 145° 52′. Näherung, Mohs. — a : b : c = 1 : $\sqrt{0.806}$: $\sqrt{0.107}$. — Einfache Gestalten: P — ∞; P (*P*); (P̆r + ∞)³ (d) = 107° 50′; P̆r — 1 = 121° 46′; P̆r (o) = 83° 50′; P̆r + ∞ (p), — Combinationen: 1) o. d. p, ähnlich Fig. 14. 2) o. P. d. p, Fig. 9. — Theilbarkeit: sehr unvollkommen; Spuren parallel mit p; sehr unterbrochen vom Bruch, der kleinmuschlig ist. Oberfläche: gewöhnlich glatt, P — ∞ gestreift parallel ihren Combinationskanten mit o. Glanz: glasartig, lebhafter auf p; die horizontalen Prismen sind zuweilen matt. Farbe: weiß, zuweilen gelblich. Strich: weiß. Durchsichtig bis halbdurchsichtig. Milde. Härte = 1.5. Spec. Gew. = 1.562. Geschmack: stechend, alkalisch.

3) Trona, oder natürlich kohlensaures Natron von Fezzan. Trona or native Carbonate of Soda from Fezzan. Haid. Edinb. Journ. of Sc. Vol. II. p. 325. Poggendorff's Annalen. Bd. V. S. 367. — Hemiprismatisch oder zwei- und eingliedrig. Beobachtete Krystalle wie Fig. 90. Neigung von n gegen n = 132° 30′, von *M* zu *T* = 103° 15′, von n zu *T* = 103° 45′. Diese Winkel wurden mit dem Reflexionsgoniometer gemessen, doch wird besonders der letztere derselben vielleicht eine Correction erleiden müssen. Der Winkel, unter welchem, in der Projection senkrecht auf *M* und *T*, die Kante zwischen n und n gegen die Fläche *T* geneigt ist, wurde mit einem gewöhnlichen Goniometer ungefähr = 62° gefunden. Die stumpfe Kante zwischen *M* und *T* ist auch durch eine rauhe Fläche hinweggenommen, deren Neigung Herr Haidinger jedoch nicht bestimmen konnte. — Theilbarkeit: höchst vollkommen und leicht zu erhalten parallel mit *M*; schwache Spuren auch parallel mit n und *T*. Bruch: uneben. Oberfläche: von n und *M* glatt, von *T* gewöhnlich gestreift in horizontaler Richtung oder parallel ihren Combinationskanten mit *M*. Glanz: glasartig. Farbe: weiß, zuweilen ins gelbliche Grau geneigt, wenn es unrein ist. Strich: weiß. Durchsichtig, in kleinen Krystallen; die größeren Massen durchscheinend. Der Index der ordentlichen Refraction, gemessen durch die Flächen *M* und *T*, ist ungefähr 1.43; der der außerordentlichen, gemessen in derselben Ebene, ungefähr 1.52; die beiden Bilder sind deutlich getrennt. Etwas spröde. Härte = 2.5, bis 2.75 sehr nahe der des Alauns, obgleich ein wenig größer als diese. Spec. Gew. = 2.112. Geschmack, stechend alkalisch. — Zusammengesetzte Varietäten. Krystallinische Häutchen, aus vielen Krystallen bestehend, die auf der Unterlage, an der Stelle der Kanten zwischen n und n aufgewachsen und zwischen *M* und *T* verlängert sind, gewöhnlich dünn und fast parallel, so daß sie sehr deutlich einen strahligen Bruch hervorbringen. — Bemerkungen. Unter den neueren Schriftstellern hat der Engländer Dr. Donald Monro die ersten und zugleich sehr ausführlichen Nachrichten; er zeigte zuerst, daß reines natürlich krystallisirtes Natron in einigen Theilen des Innern von Tripolis vorkommt. Es wird dort gesagt, daß das Salz daselbst in dünnen Adern, ungefähr einen halben Zoll dick oder etwas darüber, in einer Schicht von Seesalz vorkommt. Nach Bagge ist das Vaterland des Trona genannten Natrons die Provinz Sukena, zwei Tagereisen von Fezzan

entfernt. Es wird daselbst stets krystallisirt, am Fuße eines Felsens, an der Oberfläche des Bodens gefunden. — Der Unterschied in der chemischen Zusammensetzung des hemiprismatischen Natronsalzes und der Trona hat erst in neuerer Zeit durch die Lehre von den festen Proportionen eine Regel bekommen; das erstere enthält nach Klaproth's Analyse: 22.0 Natron, 16.0 Kohlensäure, 62.0 Wasser. Die von Berzelius aufgestellte Formel: $\dot{N}a\,\dot{C}^2 + 20\,Aq$, wenn man auch seine Zahlen gebraucht, giebt das Verhältniß: 21.77 Natron, 15.33 Kohlensäure, 62.90 Wasser. Die Analyse des Trona, von Klaproth, und die eines natürlichen kohlensauren Natrons, vom See Merida in Columbien von Mariano de Rivero, geben folgende Resultate: 37.00 und 41.22 Natron, 38.00 und 39.00 Kohlensäure, 22.50 und 18.80 Wasser. Werden in der Analyse von Klaproth 2.5 pCt. an schwefelsaurem Natron als unwesentlich betrachtet, so stimmt dieselbe sehr nahe überein mit der Formel: $\dot{N}a\,\dot{C}^3 + 4\,Aq$, oder 37.99 Natron, 40.15 Kohlensäure, 21.86 Wasser. Klaproth beobachtete, daß das Trona nicht wie die gewöhnlichen Krystalle zergehe, sondern daß es einer gelinden Rothglühhitze ausgesetzt werden könne, ohne seine Form zu verlieren. Wenn es in einem Glasrohre über eine Weingeistflamme gebracht wird, so verliert es das Wasser mit Decrepitation. Es ist in Wasser schwieriger löslich als das hemiprismatische und prismatische Natronsalz; auch ist sein Geschmack weniger stark alkalisch. Es verliert nicht, wie diese, sein Krystallwasser an der Luft und kann lange Zeit hindurch ohne Veränderung in einer Atmosphäre aufbewahrt werden, die durch Berührung mit Kalk völlig trokken gemacht worden ist. — Der chemische Unterschied zwischen dem hemiprismatischen und dem prismatischen Natronsalze liegt in der Menge des Wassers, welche nach Hrn. Haidinger's Versuchen 17.74 pCt. beträgt. Die Formel dieser Species ist $= 2\,\dot{N}a\,\dot{C}^2 + 5\,Aq$. Beide wurden zuerst in dem „Grundrisse der Mineralogie" des Ritters Mohs als besondere Species von einander unterschieden. Die hemiprismatische Gestalt der einen Species ist auch von den Herren Bernhardi, Brooke und Levy erkannt worden. Beide können leicht von einer Lösung des kohlensauren Natrons erhalten werden. Ist diese Lösung völlig gesättigt und der weitern Verdunstung bei einer Temperatur von 80° bis 100° F. ausgesetzt, so bilden sich schöne Krystalle von der prismatischen Species, während eine weniger gesättigte Lösung, bei einer niederern Temperatur oder rascher erkaltet, hemiprismatische Krystalle erzeugt. Durch Umkrystallisirung unter verschiedenen Umständen können die Krystalle der einen Species leicht in die der andern verwandelt werden, z. B. die hemiprismatischen durch Schmelzung in ihrem Krystallisationswasser in prismatische.

Natronspodumen, s. prismatischen Triphanspath.

Natronturmalin, syn. mit Rubellit (Siberit), s. Turmalin.

Natron- und Kalksulphat, syn. mit prismatischem Brithynsalz.

Natron- und Magnesiasulphat, syn. mit Reussin.

Necrolith, eine Abänderung der Lava.

Nekronit. v. Leonh. S. 764. Hartm. S. 542. Necronite. Phill. p. 208. Beud. p. 509. — Benennung in Beziehung auf den unangenehmen Geruch der Substanz. — Krystallinische Massen, theilbar nach zweien, einander unter rechten Winkeln schneidenden, Richtungen. Spuren einer dritten schiefwinkligen Theilbarkeit. Durchscheinend an den Kanten. Schwach seidenglänzend. Weiß ins Blauliche. Ritzt Apatit, ritzbar durch Quarz. Vor dem Löthrohre unschmelzbar. Unangenehmer Geruch. Kommt in der Gegend von Baltimore, in einem Glimmer führenden Kalke, vor.

Nephelin, syn. mit rhomboedr. Feldspath.

Nephrit. Mohs II. S. 663. Wern. Hoffm. II. 2. S. 248. Hausm. II. S. 753. v. Leonh. S. 764. Hartm. S. 313. Nephrite. Jam. Syst. III. p. 287. Man. p. 327. Haid. III. p. 131. Phill. p. 134. Jade. Haüy IV. p. 498. Néphrite. Jade néphritique. Beud. p. 366. — Der Name ist von dem griechischen νεφρὸς (nevris), die Nerve, entlehnt und bezieht sich auf die in älteren Zeiten diesem Minerale beigeschriebene Heilkraft. — Derb: Zusammensetzung verschwindend. Bruch: grobsplittrig, in einigen Varietäten (Beilstein) im Großen schiefrig. Schimmernd und matt. Farbe: grün, zumal lauchgrün, in einigen Varietäten (Beilstein) ins Graßgrüne, übrigens ins Graue und Weiße verlaufend. Durchscheinend bis an den Kanten durchscheinend. Spröde. Schwer zu zersprengen. Härte = 7.0. Gew. = 2.932 bis 3.024. Breithaupt. — Wird in zwei Arten, den gemeinen Nephrit und den Beilstein, eingetheilt. Vor dem Löthrohre für sich schwer schmelzbar; brennt sich weiß. Besteht nach Kastner aus: 50.50 Kiesel, 31.00 Talk, 10.00 Thon, 5.50 Eisenoxyd, 0.05 Chromoxyd, 2.75 Wasser. — Der gemeine Nephrit findet sich in China, in Indien und in Amerika, am Amazonenflusse, weswegen er den Namen Amazonenstein erhalten hat. Ein großes Stück desselben hat sich einzeln in dem aufgeschwemmten Lande der Alaunerdegruben zu Schwemmsal gefunden; der Beilstein auf Tavai-Punamu, einer südlich von Neu-Seeland gelegenen Insel.

Nickel, arsenikfaures, syn. mit Nickelocker.

Nickel, gediegen, syn. mit Haarkies.

Nickelantimonglanz,
Nickelantimoniuret, } syn. mit Nickelspießglanzerz.

Nickelarseniat, syn. mit Nickelocker.

Nickelarseniuret, syn. mit prismatischem Nickelkies.

Nickelglanz. v. Leonh. S. 652. Nickel-Sulpho-Arseniuret. Hartm. S. 404. Breith. Charakt. S. 166. 261. Sulfo-Arséniure de Nickel. Beud. p. 430. Pfaff, Schweigger's neues Journ. ꝛc. Bd. XXII. S. 260. — Licht bleigrau, ins Zinnweiße sich verlaufend, außen stets (zum Theil stahlfarbig) angelaufen; derb; blättrig. Bruch: uneben von feinem Korne; inwendig metallisch glänzend; behält im Striche Farbe und Glanz; halbhart; Gew. = 6.12; in Salpetersäure mit Hinterlassung eines Rückstandes von Arsenik und Schwefel auflöslich. Besteht nach Pfaff aus: 24.42 Nickel, 10.46 Eisen, 45.9 Arsenik, 12.36 Schwefel. Die mineralogische Formel ist

nach Berzelius = $NiS^4 + NiAs^2$. — Zu Loos in Helsingland in Schweden mit Nickelocker vorgekommen.

Nickelgrün, Breith. syn. mit Nickelocker.

Nickel-Hydro-Sulphat. Hartm. S. 433. Hydro-Sulfate de Nickel. Beud. p. 445. — Grüne, auflösliche, sehr zusammenziehende Substanz; die Solution durch Hinzuthun von vielem Ammoniak violblau werdend; auf einem Eisenbleche keine Spur von Kupfer hinterlassend. Die Krystalle sind nach Hrn. Prof. Mitscherlich's Beobachtungen hemiprismatisch mit geneigten Flächen, oder tetraedrisch zwei- und eingliedrig. Die chemische Zusammensetzung ist nach Beudant = $\dot{N}\dot{S}^2 + 14\,Aq$, oder dem Gewichte nach: 28 Schwefelsäure, 27 Nickeloxyd, 45 Wasser. Krystallisirt in den Laboratorien und in kleinen angeflogenen Massen in den Gruben.

Nickelkies, prismatischer Mohs II. S. 523. Kupfernickel. Wern. Hoffm. IV. 1. S. 164. Hausm. I. S. 118. Arseniknickel. v. Leonh. S. 678. Nickelarseniuret. Hartm. S. 472. Prismatic Nickel-Pyrites. Jam. Syst. III. p. 266. Man. p. 266. Haid. II. p. 446. Copper Nickel. Arsenical Nickel. Phill. p. 283. Nickel arsenical. Haüy III. p. 417. Arséniure de Nickel. Beud. p. 470. Nickel arsenicale. Ren. I. p. 391. — Charakteristik. Prismatisch oder zwei- und zweigliedrig. Theilbarkeit unbestimmt. Farbe: kupferroth. Härte = 5.0 bis 5.5. Gew. = 7.5 bis 7.7. — Physiographie. Grundgestalt: eine ungleichschenklige vierseitige Pyramide von unbekannten Abmessungen. — Die Combinationen scheinen denen des prismat. Eisenkieses (Strahlkies), des diprismatischen Bleibarytes ꝛc. analog zu seyn, und die Individuen auch in derselben Art der regelmäßigen Zusammensetzung vorzukommen. — Theilbarkeit: nicht bekannt. Unvollkommen. Bruch: kleinmuschlig bis uneben. Oberfläche: glatt. Glanz: metallisch. Farbe: kupferroth. Strich: sich schwärzend, oder verdunkelnd; licht bräunlichschwarz. Spröde. Härte = 5.0 bis 5.5. Eigenth. Gew. = 7.655. — Zusammengesetzte Varietäten. Nierförmig, von gewöhnlich verschwindend stänglicher Zusammensetzung; derb, von stark verwachsen kleinkörniger Zusammensetzung. Bruch: uneben. — Chemischer Charakter. Die Bestandtheile des prismatischen Nickelkieses sind: 1) nach Stromeyer, 2) der Varietät von Riechelsdorf nach Pfaff, 3) der Varietät von Allemont nach Berthier:

	Nickel	Arsenik	Eisen	Blei	Kobalt	Antimon	Schwefel
1)	44 . 206	54 . 726	0 . 337	0 . 320	—	—	0 . 401.
2)	48 . 90	46 . 42	0 . 34	0 . 56	—	—	0 . 80.
3)	39 . 94	48 . 80	u. Mangan,	—	0 . 16	8 . 00	2 . 00.

Spur.

Berzelius unterscheidet zwei Species = Ni As und $Ni\,As^2$. Nach L. Gmelin ist das Verhältniß zwischen Nickel und Arsenik, in Beziehung auf die erstere Formel = 43.3 Nickel zu 56.7 Arsenik. — Vor dem Löthrohre auf Kohle Arsenikdämpfe verbreitend; schmelzbar zum weißen, spröden, metallischen Korne, das an der Luft schwarz anläuft; nach der Röstung zu den Flüssen wie Nickeloxyd sich verhaltend. In Salpetersäure sich überdeckend mit apfelgrünem Beschlage; löslich in Salpeter-Salzsäure (Königswasser), und die Solution, mittelst Kali oder Natron, ein grünes Präcipitat gebend. — Vorkommen. Der prismatische Nickelkies findet sich vorzüglich auf Gängen, seltener auf

Lagern. Gewöhnlich ist er von oktaedr. Kobaltkiese, zuweilen von hexaedrischem Silber, Bleiglanze, rhomboedr. Rubinblende ꝛc. begleitet. Hauptsächliche Fundorte sind: Schneeberg, Annaberg, Marienberg, Freiberg, Gersdorf ꝛc. in Sachsen, Joachimsthal in Böhmen, Saalfeld in Thüringen, Riechelsdorf in Hessen, der Harz, der Schwarzwald, auch Allemont in Dauphiné (hier wahrscheinlich überall auf Gängen). Zu Schladming in Obersteyermark und in der Gegend von Drawitza im Temeswarer Bannate kommt er auf Lagern vor. Nach Hofrath Döbereiner findet sich die sogenannte Speise eines Blaufarbenwerkes in vierseitigen tafelartigen Krystallen, welche sich übrigens wie prismatischer Nickelkies verhalten. — Durch Zersetzung des prismatischen Nickelkieses bildet sich die sogenannte Nickelschwärze.

Nickelocker. Mohs II. S. 524. Wern. Hoffm. IV. 1. S. 171. Arsenikſaures Nickel. v. Leonh. S. 164. Nickelarseniat. Hartm. S. 476. Nickel Ochre. Haid. II. p. 448. Arseniate of Nickel. Phill. p. 284. Nickel arséniate. Haüy III. p. 421. Arséniate de Nickel. Beud. p. 473. — Nadelförmige Krystalle (Graf Bournon will Spuren von sechsseitigen Prismen beobachtet haben). Derb. Bruch: höchst feinsplittrig ins Unebene von feinem Korne, am häufigsten erdig. Matt, selten schwach fettglänzend. Apfel- und zeisiggrün, ins Grünlichweiße. Weich, zerreiblich. Strich: grünlichweiß. — Bestandtheile nach Stromeyer und Berthier (v. Allemont) 37.35 und 36.20 Nickeloxyd (ersterer mit Kobaltoxyd), 36.97 und 36.80 Arsenikſäure, 0.00 und 0.25 Kobaltoxyd, 1.13 und 0.00 Eisenoxyd, 0.23 und 0.00 Schwefelsäure, 24.32 und 25.50 Wasser. Nach Berzelius ist der Nickelocker von Allemont $= \dot{N}i^3 \dot{A}s^2 + 18\,Aq$, und die Nickelblüthe $= \dot{N}i^2 \dot{A}s + 18\,Aq$; nach L. Gmelin ist das Verhältniß zwischen Nickeloxyd, Arsenikſäure und Wasser, in Beziehung auf die erstere Formel, = 37.1 : 38.8 : 24.1. — Vor dem Löthrohre im Silberlöffel Wassergehalt und Farbe einbüßend; auf der Kohle stark nach Arsenik riechend, in der innern Flamme zum arsenikhaltigen Metallkorne fließend; mit Borax zum bräunlichgelben oder olivengrünen Glase, aus welchem sich einzelne metallische Körnchen scheiden. In Säuren vollkommen und leicht löslich ohne Brausen, die Solution durch Kali und Natron grün präcipitirend. — Der Nickelocker kommt mit prismatischem Nickelkiese, welcher diese Substanz in der Regel als Ueberzug bekleidet, unter denselben geognostischen Verhältnissen und an den bei jener Substanz genannten Fundorten vor.

Nickelspießglanzerz. Mohs II. S. 664. Hausm. I. S. 192. Nickel-Antimonglanz. v. Leonh. S. 615. Nickeliferous Grey Antimony. Jam. Syst. III. p. 403. Man. p. 327. Haid. III. p. 131. Nickel arsenical antimonifère. — Tessularisch. Die Krystalle Hexaeder und nach Breithaupt auch Oktaeder. Theilbarkeit: vollkommen parallel den Hexaederflächen. Derb. Zusammensetzungsstücke körnig. Metallglanz. Stahlgrau, ins Silberweiße geneigt. Spröde. Härte = 5.0 bis 5.5. Gew. = 6.451, einer theilbaren Varietät. Bestandtheile nach Ullmann und Klaproth: 26.10 und 25.25 Nickel, 47.56 und 47.75 Antimon, 9.94 und 11.75 Arsenik, 16.40 und 15.25 Schwefel. Die Formel ist nach Berzelius = *Ni As, Ni Sb, Sb S*^{3} = 28.9 Nickel, 42.5 Antimon, 12.6 Arsenik, 16.0 Schwefel (L. Gmelin). —

Vor dem Löthrohre, auf Kohle, unter sehr starkem Rauchen und mit schwachem Arsenikgeruche, zur Metallkugel, welche stets schmelzbar und ungeschmeidig bleibt und mit Flüssen nur Kobalt-Reaction zeigt. Löslich in Königswasser mit Hinterlassung eines gelblichweißen Rückstandes. — Findet sich auf mehreren Gruben im Nassauischen mit Spatheisenstein, Kupferkies, Bleiglanz ꝛc.

Nickel-Sulpho-Antimoniuret, syn. mit Nickelspießglanzerz.

Nickel-Sulpho-Arseniuret, syn. mit Nickelglanz.

Nickelsulphuret, syn. mit Haarkies.

Nigrin, s. peritomes Titanerz.

Nitrumsalz, prismatisches. Mohs II. S. 43. Natürlicher Salpeter. Wern. Hoffm. III. 1. S. 216. Salpeter. Hausm. III. S. 849. Kali-Salpeter. v. Leonh. S. 247. Kalinitrat oder Salpeter. Hartm. S. 388. Prismatic Nitre. Jam. Syst. III. p. 35. Man. p. 8. Prismatic Nitre-Salt. Haid. II. p. 34. Nitre. Nitrate of Potash. Phill. p. 189. Potasse nitratée. Haüy II. p. 177. Nitrate de Potasse, ou Nitre. Beud. p. 420. Nitro. Potassa nitrata. Ren. I. p. 388. — Der Name Salpeter ist aus dem Lateinischen entlehnt und deutet Entstehungsweise und Art des Vorkommens an. — Charakteristik. Prismatisch oder zwei- und zweigliedrig. Theilbarkeit: P + ∞; zuweilen deutlicher P̆r + ∞. Geschmack: salzig kühlend. Härte = 2.0. Gew. = 1.9 bis 2.0. — Physiographie. Grundgestalt: eine ungleichschenklige vierseitige Pyramide P, Fig. 1. = 132° 22′, 91° 15′, 107° 45′. Haüy. — a : b : c = 1 : $\sqrt{2.1333}$: $\sqrt{0.7111}$. — Einfache Gestalten: 1) Verticale Prismen: P + ∞ (M) = 120°; P̆r + ∞ (h); P̄r + ∞ (l). 2) Horizontale Prismen: P̆r (x) = 111° 12′; P̆r + 1 (P) = 72° 17′; P̆r + 2 (s) = 40° 7′. 3) Pyramiden: P — 1 (z); P (y); P + 1 (t). 4) Endfläche: P — ∞ (o). — Combinationen: 1) P. M. h. Fig. 14. 2) y. P. M. h. 3) o. P. M. h. 4) x. P. s. M. h. Theilbarkeit: parallel M und h; unvollkommen, letzteres jedoch etwas leichter zu erhalten. Bruch: muschlig. Oberfläche: von M und h gestreift, horizontal und vertical, besonders bei unregelmäßig gebildeten Krystallen. Glasglanz. Farbe: weiß. Strich: weiß. Durchsichtig bis halbdurchsichtig. Milde. Härte = 2.0. Eigenth. Gew. = 1.9369. Hassenfratz. Geschmack: salzig kühlend. — Zusammengesetzte Varietäten. Krustenförmig und flockig, von zum Theil stänglichen Zusammensetzungsstücken. — Chemischer Charakter. Das prism. Nitrumsalz, so wie es in der Natur in dem Pulo di Molfetta in Apulien vorkommt, besteht nach Klaproth aus: 42.55 salpetersaurem Kali, 25.45 schwefelsaurem, 0.20 salzsaurem und 30.40 kohlensaurem Kalke. Die chemische Formel ist nach Berzelius = K̈ + 2Äz; das Verhältniß des Kali's zur Salpetersäure ist = 47.1 : 52.9. Auf glühenden Kohlen verpuffend. Löslich in 6 bis 7 Theilen Wassers; die Solution durch Platinhydrochlorat gelb präcipitirend. Durch Reibung positive Elektricität erlangend; durch Erwärmen nicht elektrisch werdend. — Vorkommen. Dieses Salz findet

sich gewöhnlich in dünnen Krusten an der Oberfläche der Erde, zuweilen auf Kalkstein, Kreide und Kalktuff; auch in Höhlen im Kalksteine, und eingemengt im Sandsteine und in den Klüften desselben. Es wird in bedeutenden Quantitäten in einigen Gegenden Spaniens, in Italien, auch in Ungarn gefunden. Ungemein häufig kommt es in Indien und, ebenfalls in sehr großer Menge, in den Kalksteinhöhlen und im Sandsteine in den vereinigten Staaten von Amerika vor. — **Benutzung.** Der vornehmste Gebrauch dieses Salzes ist der zur Schießpulver-Fabrication; übrigens wird es in der Medicin, in verschiedenen Künsten, zur Erzeugung der Salpetersäure ꝛc. angewendet. In einigen Ländern, wie in Ostindien, in Spanien, in Ungarn, wird das gesammelte natürliche Salz gebraucht; das meiste im Handel vorkommende wird indessen aus den sogenannten Salpeterwänden gewonnen.

Nosian oder Nosin, syn. mit **Spinellan.**

Nuttalit. v. Leonh. S. 765. Hartm. S. 542. Nuttallite. Haid. III. p. 133. Brooke, Annals of Phil. Mai 1824. p. 366. — Nach Hrn. Nuttal benannt. — Die Krystalle sind gerade quadratische oder rectanguläre Prismen. Theilbarkeit: parallel den Seitenflächen. Fettglänzend auf den Krystallflächen, glasglänzend im Bruche. Farbe: grau. Weicher als Wernerit. Bei Bolton in Massachusets, im Kalkspathe eingewachsen, vorgekommen. Steht dem Wernerit (pyramidalem Feldspathe) sehr nahe.

O.

Obsidian, s. empyroboren Quarz.

Obsidian-Porphyr (Obsidienne porphyrique), ein Obsidian mit einliegenden Feldspath-Krystallen.

Oktaedrit, syn. mit pyramidalem Titanerz.

Oligoklas, s. prismat. Feldspath.

Olivenerz, Olivenit, Olivenkupfer, } syn. mit prismatischem Olivenmalachit.

Olivenmalachit, 1) diprismatischer. Mohs II. S. 187. Olivenerz (z. Theil). Wern. Hoffm. III. 2. S. 170. Blättriger Pseudomalachit (z. Thl.). Hausm. III. S. 1036. Oktaedrisches phosphorsaures Kupfer. v. Leonh. S. 143. Zwei- und zweigliedriges Kupfer-Hydro-Phosphat. Hartm. S. 466. Prismatic Olivenite, or Phosphate of Copper (z. Thl.). Jam. Syst. II. p. 331. Diprismatic Olivenite. Man. p. 98. Di-prismatic Olive-Malachite. Haid. II. p. 166. Phosphate of Copper. Phill. p. 314. Cuivre phosphaté (z. Thl.). Haüy III. p. 519. Hydro-Phosphate de Cuivre (z. Thl.). Beud. p. 466. Rame fosfato (z. Thl.). Ren. I. p. 391. — Charakteristik. Prismatisch oder zwei- und zweigliedrig. $\breve{P}r = 111° 58'$. $P + \infty = 95° 2'$. Theilbarkeit: $\breve{P}r + \infty$. $\bar{P}r + \infty$; beide sehr un-

deutlich. Strich: olivengrün. Härte = 4.0. Gew. = 3.6 bis 3.8. — Physiographie. Grundgestalt: eine ungleichschenklige vierseitige Pyramide P, Fig. 1. = 122° 58′, 117° 8′, 89° 59′. Leonh. — a : b : c = 1 : $\sqrt{2.194}$: $\sqrt{1.839}$. — Einfache Gestalten. 1) Verticale Prismen: P + ∞ (u) = 95° 2′; $(\breve{P}r + \infty)^3$ = 130° 48′. 2) Horizontales Prisma: $\breve{P}r$ (o) = 111° 58′. 3) Pyramiden: P (*P*); $(\breve{P}r)^3$. — Combinationen: 1) o. M, ähnlich Fig. 4. 2) o. P. M. Fig. 13. Theilbarkeit: in sehr unvollkommenen Spuren parallel $\breve{P}r$, + ∞ und $\bar{P}r$ + ∞. Bruch: muschlig und uneben. Oberfläche: von P sehr glatt und eben, von o gestreift parallel den Combinationskanten mit P, von M in einer senkrechten Richtung, oft uneben. Glanz: Fettglanz. Farbe: olivengrün, meistens ziemlich dunkel. Strich: olivengrün. Durchscheinend an den Kanten. Spröde. Härte = 4.0. Eigenth. Gew. = 3.6 bis 3.8. — Zusammengesetzte Varietäten. Nierförmig. — Chemischer Charakter. Die Bestandtheile einer krystallisirten und einer nierförmigen Varietät sind nach Berthier: 63.9 und 64.8 Kupferoxyd, 28.7 und 22.8 Phosphorsäure, 7.4 und 9.0 Wasser, 0.0 und 1.0 Kohlensäure, 0.0 und 1.6 Eisenoxyd. Die Formel ist nach Berzelius = $\dot{C}u^2\ddot{P}$ + 2 Aq. Manche Krystalle dieser Substanz enthalten nach Berzelius auch arsenikfaures Kupfer. — Vor dem Löthrohre, unter lebhaftem Aufwallen und unter röthlichgrauem Beschlage der Kohle, zur dunkelstahlgrauen, außen mit zackigen Einschnitten versehenen, innen röthlichgrauen, kleinblasigen, metallisch glänzenden Kugel; Borarglas braun, roth und grün färbend, welche Farben fleckenweise wechseln. — Unlösbar in Wasser; lösbar in Salpetersäure ohne Brausen; Erwärmung fördert den Proceß sehr. — Vorkommen. Der dipriſmatiſche Olivenmalachit findet ſich auf einem Lager im Schiefergebirge mit Kupferkies, Quarz ꝛc. zu Libethen, unweit Neuſohl in Nieder-Ungarn, und in Cornwall.

2) Prismatiſcher Olivenmalachit. Mohs II. S. 184. Olivenerz (z. Thl.). Wern. Hoffm. III. 2. S. 170. Olivenkupfer. Hausm. III. S. 1045. Olivenit. v. Leonh. S. 168. Gerades prismatiſches Kupferarſeniat. Hartm. S. 477. Acicular Olivenite. Jam. Syst. II. p. 335. Prismatic Olivenite (mit Ausnahme der erſten Subſpecies). Man. p. 96. Prismatic Olive-Malachite. Haid. II. p. 164. Right Prismatic Arseniate of Copper. Phill. p. 319. Cuivre arseniaté Octaèdre aigu. Haüy. III. p. 510. Arséniate de cuivre prismatique droit. Beud. p. 474. Rame arseniato. Ren. I. p. 391. — Charakteriſtik. Prismatiſch oder zwei- und zweigliedrig. Theilbarkeit: $\bar{P}r$ und P + ∞, beides ſehr undeutlich. Strich: olivengrün bis braun. Härte = 3.0. Gew. = 4.2 bis 4.6. — Phyſiographie. Grundgeſtalt: eine ungleichſchenklige vierſeitige Pyramide, Fig. 1. — Einfache Geſtalten: P + ∞ (r) = 92° 30′, Phillips; $\breve{P}r$ (l) = 110° 55′, Phillips; $\bar{P}r$ + ∞ (n); $\bar{P}r$ + ∞ (*P*). — Combinationen: 1) l. r. n. Fig. 10. 2) l. r. n. P. — Theilbarkeit: parallel l und r in ſchwachen Spuren, das erſtere ein wenig deutlicher. Bruch: muſchlig und uneben. Oberfläche: von l und

P concav, von r conver, die der Achse parallelen Flächen in der Richtung derselben Linie gekrümmt; zu gleicher Zeit uneben. n sehr glatt und eben. Glanz: undeutlicher Demantglanz. Farbe: olivengrün, in verschiedenen Nuancen, ins Lauch- Pistazien- und Schwärzlichgrüne, ins Leber- und Holzbraune, auch ins Zeisiggrüne verlaufend. Strich: olivengrün bis braun. Halbdurchsichtig bis undurchsichtig. Spröde. Härte = 3.0. Eigenth. Gew. = 4.2809. Bournon. — Zusammengesetzte Varietäten. Kugelige und nierförmige Gestalten, von rauher, zuweilen drusiger Oberfläche und von gerader und auseinander-, seltener untereinanderlaufend stänglicher Zusammensetzung. Bei sehr dünnstänglicher Zusammensetzung perlmutterartig glänzend. Derb, von stänglicher Zusammensetzung. Zuweilen mehrfache Zusammensetzung: körnig und stänglich, krummschalig und stänglich. Die Fläche der ersten Zusammensetzung oft rauh, der zweiten glatt. — Chemischer Charakter. Die Bestandtheile einer krystallinischen Varietät des prismatischen Olivenmalachits sind nach Klaproth, und die einer stänglich zusammengesetzten nach Chenevix: 50.62 und 50.00 Kupferoxyd, 45.00 und 29.00 Arsenikſäure, 3.50 und 21.00 Wasser. Die mineralogische Formel ist nach L. Gmelin = $10\,Aq + As^2\,Cu^5$? = 49.3 Kupferoxyd, 28.6 Arsenikſäure, 22.1 Wasser. — Vor dem Löthrohre die Farbe wechselnd, leicht schmelzbar, unter starkem Aufwallen und Ausstoßen von Arsenik-Dämpfen, zur dunkelbraunen, etwas röthlichen, sehr harten Schlacke. Löbar in Salpetersäure. — Herr v. Leonhard unterscheidet in der Species drei Arten, den Olivenitspath, den Faserolivenit und die Oliveniterde, und rechnet zu der ersteren die krystallisirten und krystallinischen, zu der zweiten die stänglich zusammengesetzten und zu der dritten die körnigen und erdigen Varietäten. — Vorkommen. Der prism. Olivenmalachit bricht auf Gängen, deren Hauptbestandtheile Kupferkiese, Kupferglanze ꝛc. und Quarz sind, und ist auf denselben von heraedrischem und prismatischem Lirokonmalachite, rhomboedrischem Euchlorglimmer, oktaedrischem Kupfererze und von braunem Eisenocker begleitet. Die Kupfergruben in der Nähe von Redruth in Cornwall sind die Fundorte.

Olivin, s. prismat. Chrysolith.

Omphazit, s. paratomen Augitspath.

Onyx, s. rhomboedr. Quarz.

Oolith, syn. mit Rogenstein, s. Kalkstein.

Opal, syn. mit untheilbarem Quarz.

Opaljaspis, s. rhomboedr. Quarz.

Ophit, syn. mit. Serpentin.

Orthit. Mohs II S. 664. v. Leonh. S. 210. Orthito. Haid. III. p. 133. Phill. p. 265. Hisinger, min. Geogr. von Schweden, übers. v. Wöhler. S. 52. Berzelius, Jahresbericht ꝛc. V. S. 226. — Der Name ist von dem griechischen ὀρθός, d. i. gerade, entlehnt und bezieht sich auf die geradlinichte äußere Gestalt des Minerals. — Lang-, schmal-, gerad-, parallel-, oder doch wenig auseinanderlaufend-strahlige Massen, zuweilen bis zu $\frac{3}{4}$ Ellen Länge und $\frac{1}{10}$ Zoll Stärke. Auch rhombische Prismen. Derb; Zusammensetzung verschwindend. Bruch: muschlig. Glasglanz. Farbe:

schwarz. Strich: grau, ins Braune fallend. Undurchsichtig. Ritzt den rhomb. Quarz, wird aber von ihm wieder etwas geritzt. Gew. = 3.288 der Varietät vom Gottliebsgange. — Bestandtheile der Varietät von Finbo und vom Gottliebsgange nach Berzelius: 36.25 und 32.00 Kiesel, 4.89 und 7.84 Kalk, 14.00 und 14.80 Thon, 17.39 und 19.44 Cererorydul, 11.42 und 12.44 Eisenorydul, 1 36 und 3.40 Manganorydul, 3.80 und 3.44 Yttererde, 8.70 und 5.36 Wasser. Die Formel ist $= CS + 3AS + Aq.$ $(ce\,S + fS) = 4.8$ Kalk, 18.2 Cererorydul, 3.3 Yttererde, 3.0 Manganorydul, 11.8 Eisenorydul, 17.3 Thon, 32.5 Kiesel, 9.1 Wasser. — Vor dem Löthrohre auf der Kohle sich sehr aufblähend und gelblichbraun werdend; bei anhaltendem Feuer, unter starkem Aufwallen, schmelzbar zu schwarzem blasigem Glase; mit Borax leicht zu klarem Glase, das in der Reductionsflamme grünlich, im Oxydationsfeuer blutroth wird (Farben, die beim Verkühlen meist wieder verschwinden). In erhitzten Säuren löslich und gelatinirend. In granitartigem Gneise: Schweden (Insel Schepsholmen bei Stockholm, begleitet von Zirkon: Schonen, Linköping in Ostgothland, Finbo und Gottliebsgang bei Fahlun); Norwegen (Hitterön bei Flekkefjord). — Ist in manchen Stücken dem Gadolinit so ähnlich, daß, um Verwechselungen mit der Substanz zu verhüten, Löthrohr-Versuche nöthig werden.

Orthoklas, Breith., s. prismatischen Feldspath.

Osmelith. Breithaupt, Poggendorff's Annalen 1827. Hft. 1. S. 113. — Der Name ist von *οσμη*, Geruch, und *λιθος*, Stein, entlehnt. — Er besteht aus büschel- oder sternförmig auseinanderlaufenden, sehr dünnstänglich zusammengesetzten derben Massen. Der Glanz hält das Mittel zwischen Perlmutter- und Glasglanz. Die Farbe ist graulichweiß bis rauch- und gelblichgrau und läuft dunkelbraun an. Stark durchscheinend. Die Härte ist ungefähr der des Apatits gleich; das specifische Gewicht = 2.79 bis 2.83. — Er fühlt sich etwas fettig an und riecht, besonders nach dem Anhauchen, ausgezeichnet thonig. — Er ist trümmerweise im Trachyt zu Niederkirchen bei Wolfstein in Rhein-Baiern vorgekommen.

Osmiumiridium, syn. mit Iridium.

Ostranit. v. Leonh. S. 765. Breithaupt, Poggendorff's Annalen, Bd. V. S. 377. — Der Name nach der Göttin des Frühlings, Ostra. — Prismatisch oder zwei- und zweigliedrig. — $a : b : c = \sqrt{5} : \sqrt{21} : \sqrt{17}$; wobei a die verticale Achse. — Die beobachtete Combination, Fig. 60. zeigte folgende Flächen: [a : b : c] (p); [a : ∞b : ∞c] (b); [2a : ∞b : c] (z); [2a : b : ∞c] (r); [4a : ½b : c] (s); [∞a : b : c] (l); [∞a : b : ∞c] (d); [a : ∞b : c] (x). — Die Winkel der Grundgestalt p sind = 133° 42′, 128° 14′ (Achsenkantenwinkel), 71° 56′ (Grundkantenwinkel); die Neigung von b zu p ist = 144° 1′, von b zu z = 132° 5′, von b zu r = 135° 50′, b zu l = 90° 0′, r zu z = 119° 20′. — Theilbarkeit: parallel d, l und r, von geringer Vollkommenheit. Bruch: unvollkommen muschlig bis uneben. Glanz: glasartig. Farbe: nelkenbraun, innen lichter als auf der Außenfläche, wo mitunter rauchgraue Flecke erscheinen. Strich: licht nelkenbraun ins Blaßgraue. Sehr spröde.

Härte = 6.0 bis 7.0. Spec. Gew. = 4.375, eines vollkommenen Krystalles. Das Mineral ist noch nicht analysirt; Prof. Breithaupt hält es für möglich, daß die Substanz ein neues Metall enthalten könne; für ein im Gebiete des Mineralreichs neues Oxyd sieht er dieselbe in jedem Falle an. Vor dem Löthrohre für sich unschmelzbar, blasser werdend; mit Borax schwierig zu klarem Glase. In Salpetersäure unlösbar. Die Art des Vorkommens ist unbekannt; Fundort Norwegen.

Otrelit, syn. mit diatomem Schillerspath.

Oxahverit. Brewster und Turner. Edinb. Journ. of Sc. Vol. VII. p. 115. Pyramidal oder viergliedrig. Die Krystalle sind spitze Oktaeder mit abgestumpften Ecken an der Basis. Sie haben das Eigenthümliche, daß ihre Flächen doppelt gekrümmt sind. Der mittlere Neigungswinkel zweier, einander gegenüber liegender, Flächen ist = 50°. — Theilbarkeit von einiger Vollkommenheit ist parallel einer senkrecht auf der Achse stehenden Fläche vorhanden. Die Härte ist = 4.5 bis 5.0; das spec. Gew. = 2.218. Die Farbe ist lichtgrau, lauchgrün, olivengrün und röthlichbraun. — Die Bestandtheile sind nach Dr. Turner: 50.76 Kiesel, 22.89 Kalk, 4.18 Kali, 3.39 Eisenperoxyd, 1.00 Thon, eine Spur von Flußsäure, 17.36 Wasser. Es findet sich dieses Mineral in Adern, welche in Kalkspath versteinertes Holz durchsetzen, und ist am heißen Quell Oxahver auf Island vorgekommen. — Hinsichtlich der Gestalt, Theilbarkeit, Härte, des spec. Gewichtes und der Bestandtheile steht es dem Apophyllit sehr nahe, unterscheidet sich aber von demselben durch die Neigungswinkel seiner Flächen und dadurch, daß es eine negative Achse doppelter Refraction hat, wogegen die des Apophyllits positiv ist.

Oxalit, syn. mit Humboldtit.

P.

Pagodit, syn. mit Bildstein.

Palladium. Mohs II. S. 665. Gediegen Palladium. Hausm. I. S. 99. v. Leonh. S. 703. Palladium. Hartm. S. 528. Palladium. Jam. Syst. III. p. 53. Haid. III. p. 134. Native Palladium. Phill. p. 325. Palladium. Beud. p. 506. Palladio nativo. Ren. I. p. 389. — Der Name ist mythologisch-astronomischen Ursprungs. — Quadratische Oktaeder und quadratische Prismen (Sowerby). Körner. Metallglanz. Farbe: stahlgrau, ins Silberweiße fallend. Gew. = 11.8 (Wollaston) bis 12.14 (Lowry). — Bestandtheile: Palladium mit wenig Platin und Iridium. Chemische Formel nach Berzelius = Pa. Vor dem Löthrohre, auf Kohle, für sich unschmelzbar, mit etwas zugesetztem Schwefel im Reductionsfeuer verbrennt der Schwefel, und es bleibt reines Palladium zurück. Lösbar in Salpetersäure. Isolirt gerieben negative Elektricität erlangend. — Findet sich mit dem Platin im aufgeschwemmten Lande, in Brasilien.

Parachrosbaryt, 1) brachytyper. Mohs II. S. 118. Spatheisenstein. Wern. Hoffm. III. 2. S. 262. Eisenkalk. Spha-

rosiderit. Hausm. III. S. 951. 1070. Kohlensaures Eisen. v. Leonh. S. 296. Eisencarbonat. Hartm. S. 372. Sparry Iron. Jam Syst. II. p. 451. Rhomboidal Sparry Iron. Man. p. 61. Brachytypous Parachrose-Baryte. Haid. II. p. 103. Spathose Iron. Carbonate of Iron. Brown Spar. Phill. p. 236. Fer oxidé carbonaté. Haüy IV. p. 113. Carbonate de Fer. Beud. p. 411. Ferro ossidato carbonato. Ren. I. p. 392. — Der Name Parachrosbaryt ist von dem griechischen παράχρωσις, d. h. die Veränderung der Farbe, entlehnt. — Charakteristik. Rhomboedrisch oder drei- und dreigliedrig. R = 107° 0′. Theilbarkeit: R. Härte = 3.5 bis 4.5. Gew. = 3.6 bis 3.9. — Physiographie. Grundgestalt: ein Rhomboeder R, Fig. 211. = 107° 0′. Reflexionsgoniometer. — $a = \sqrt{2}.0093$. — Einfache Gestalten: 1) Rhomboeder: R — 1 (g) = 136° 34′; $\dot{R}$ (P), Pfaffenberg am Harze; $\dot{R} + 1$ (f) = 80° 5′, Tavystock in Devonshire; $\frac{1}{2}\dot{R} + 2$ (s) = 67° 52′, Wheal Maudlin in Cornwall. 2) Prismen: R + ∞ (c); P + ∞ (u) 3) Endfläche: R — ∞ (o). — Combinationen. 1) o. P, ähnlich Fig. 218; Przibram in Böhmen. 2) g. P; Rathhausberg im Salzburgschen. 3) P. c, ähnlich Fig. 213, die Flächen c sehr klein; Przibram. 4) P. u, ähnlich Fig. 225; Cornwall. 5) o. P. s; Cornwall. — Theilbarkeit: parallel P; seltener Spuren parallel g. Bruch: unvollkommen muschlig. Oberfläche: von o gewöhnlich rauh; P oft gekrümmt (sattelförmige Linsen); g den Combinationskanten mit P parallel gestreift; c glatt, u rauh; s oft uneben und abgerundet. Durch starke Streifungen auf den Flächen von g entstehen die sogenannten gemeinen Linsen. Glanz: Glasglanz in den Perlmutterglanz geneigt. — Farbe: gelblichgrau, in verschiedenen Nuancen, ins Asch- und Gelblichgraue, auch ins Gelbe, Weiße und Rothe verlaufend. Strich: weiß. Mehr oder weniger durchscheinend. Spröde. Härte = 3.5 bis 4.5. Spec. Gew. = 3.829, eine krystallisirte Varietät vom Pfaffenberge im Anhaltschen. — Zusammengesetzte Varietäten. Streifen auf den Flächen von P, in der Richtung der horizontalen Diagonalen, und Zusammensetzungsflächen parallel R — 1, wie bei dem paratomen Kalkhaloide, zeigen, daß auch bei der vorliegenden Species eine solche regelmäßige Zusammensetzung nach dem nämlichen Gesetze Statt findet. Nierförmige und kugelige Gestalten von stänglichen Zusammensetzungsstücken und von drusiger Oberfläche. Derb von körniger Zusammensetzung bis dicht. — In den derben Massen des brachytypen Parachrosbarytes findet oft eine regelmäßige Zusammensetzung in der Richtung der Flächen von g Statt, wie Fig. 258. Man kann daraus dieß Rhomboeder, blos von ziemlich glatten Zusammensetzungsflächen begränzt, erhalten, ohne daß eine wirkliche Theilungsfläche Antheil an der Umschließung des Raumes nimmt. Nach g findet keine deutliche Theilbarkeit Statt. Die sattelförmigen Linsen sind zum Theil zusammengesetzt, und die Krümmung der Theilungsflächen rührt ebenfalls oft von Zusammensetzungen her. — Nach den Herren Hausmann und Leonhard zerfällt die Species in zwei Arten, den Eisenspath und den Sphärosiderit (von σφαῖρα, die Kugel, und σίδηρος, das Eisen,) von denen erstere die einfachen und die derben theilbaren, und letztere die nier- und kugelförmigen, faserig zusammengesetzten und die Varietäten mit gekrümmten Theilungsflächen umfassen. — Chemischer Charakter. Die besten Analysen geben folgende Resultate:

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Eisenoxydul	59.5	57.50	58.00	52.75	78.41 kohlens.	63.75	59.63.
Kohlensäure	36.0	36.00	35.00	42.25 u. Wasser	—	34.00	38.04.
Manganoxyd	Spur	3.50	4.25	—	16.25 kohlens.	0.75	1.89.
Kalk	2.5	1.25	0.50	—	1.19 kohlens.	—	0.20.
Talk	—	—	0.75	5.00	3.77 kohlens.	0.25	0.14.
Wasser	2.0	—	—	—	—	—	—

No. 1. Varietät aus Baireuth, anal. v. Bucholz; 2) gelbe Varietät von Dankerode am Harze, und 3) braune Varietät aus Baireuth, anal. von Klaproth; 4) Varietät von Baigorry, anal. von Drapier; 5) Varietät von Stolberg, anal. von Stromeyer; 6) Sphärosiderit von Steinheim, anal. von Klaproth; 7) derselbe, anal. von Stromeyer. — Die chemische Formel ist nach Berzelius = $\dot{Fe}\,\dot{C}^2$ = 61.47 Eisenprotoxyd und 38.53 Kohlensäure. — Vor dem Löthrohre schwarz und dem Magnete folgsam werdend (die letztere Eigenthümlichkeit schon in der Lichtflamme erlangend); Borarglas wird davon gelb oder olivengrün gefärbt. — In Salpetersäure, unter Beihülfe der Wärme, mit schwachem Brausen lösbar; die Solution durch eisenhaltiges blausaures Kali sehr stark präcipitirend. — An der Luft erleidet der brachytype Parachrosbaryt, und zwar zuerst an der Oberfläche, welche sich färbt, dann auch im Innern der Masse, eine Zerstörung, bei welcher Strich, Härte, eigenthümliches Gewicht und selbst die Mischung mehr und weniger geändert werden. Die natürlichen Farben verwandeln sich in Braun und Schwarz; der Strich wird bräunlichroth und braun. — Vorkommen. Am häufigsten kommt der brachytype Parachrosbaryt, in Begleitung zusammengesetzter Varietäten des rhomb. Kalkhaloides, auf Lagern im Gneise, im Glimmerschiefer, im Thonschiefer, auch in den Flötzgebirgen, zuweilen mit Braun- und Rotheisenstein, mit Schwerspath ꝛc. vor. Ueberdies bricht er auf Gängen mit Bleiglanz, Fahlerz, Schwefel und Kupferkiese ꝛc. und findet sich zuweilen auch auf solchen, welche die Gemengtheile der Gebirgsgesteine, in denen sie aufsetzen, als Gangarten durchziehen. Seltener erscheint er als Ausfüllung der Blasenräume in sogenannten Trappgesteinen. In Steyermark, Kärnthen und den benachbarten Ländern stehen die Lager, welche in dem dortigen Schiefergebirge den brachytypen Parachrosbaryt in unermeßlichen Quantitäten führen, mit einander in Verbindung und machen eigene Züge aus, zu denen der berühmte Erzberg zu Eisenerz gehört, und welche sich östlich nach Oestreich und westlich nach Salzburg ꝛc. erstrecken. Zu Schmalkalden, im Siegenschen ꝛc. scheinen ähnliche Verhältnisse Statt zu finden. Am Harze und in andern Gegenden bricht er auf Gängen im Grauwackengebirge; bei Freiberg auf Silbergängen; in den höheren Gebirgen Salzburgs, in kleinen Krystallen mit rhomb. Quarze und prismat. Talkglimmer ꝛc., auf schmalen Gängen; zu Ehrenfriedersdorf in Sachsen, zu Wheal Maudlin und St. Just in Cornwall auf Zinngängen; übrigens auch in Böhmen, im Baireuthschen, im Würtembergschen, in der Schweiz, in Frankreich, in Spanien und in vielen andern Ländern. — Benutzung. Der brachytype Parachrosbaryt ist ein ganz vorzügliches Eisenerz, und

in mehreren der genannten Länder, besonders in Steyermark und Kärnthen, im Siegenschen und zu Schmalkalden, wird es zur Erzeugung großer Quantitäten von Guß- und Stabeisen und Stahl angewendet. — Anhang. Berthier (Ann. des Min. VIII. p. 893.) untersuchte mehrere Varietäten der obigen Species, welche einen beträchtlichen Antheil kohlensauren Talkes hatten. Walmstedt (Schweigger's Journ. XXXV. S. 398.) zerlegte ein Mineral vom Harze, — R = 108° 15′ — und fand dasselbe bestehend aus: 84.36 kohlens. Talk, 10.02 kohlens. Eisenoxydul und 3.19 kohlens. Manganoxydul; man hat für dies Mineral den Namen Walmstedtit vorgeschlagen. — Beudant's Eisentrioxydcarbonat (Carbonate de trioxide de fer) rührt von der Zersetzung des brachytypen Parachrosbarytes her, ist bräunlichgelb und gewöhnlich erdig und besteht aus 46 Kohlensäure und 54 Eisentrioxyd. Seine Formel ist = $\dot{F}\ddot{C}^3$ = FC^3?

2) Makrotyper Parachrosbaryt. Mohs II. S. 123. Rother Braunstein. Braunspath (z. Thl.). Wern. Hoffm. IV. 1. S. 158. Rhodochrosit. Hausm. III. S. 1031. Kohlensaures Mangan. v. Leonh. S. 299. Mangancarbonat. Hartm. S. 373. Rhomboidal Red Manganese. Jam. Syst. II. p. 445. Man. p. 63. Macrotypous Parachrose-Baryte. Haid. II. p. 106. Carbonate of Manganese. Phill. p. 246. Manganèse carbonaté. Haüy IV. p. 272. Carbonate de Manganèse. Beud. p. 412. Manganese rossastro (carbonato). Ren. I. p. 393. Charakteristik. Rhomboedrisch oder dreigliedrig. R = 106° 51′. Theilbarkeit: R. Härte = 3.5. Gew. = 3.3 bis 3.6. — Physiographie. Grundgestalt: ein Rhomboeder R, Fig. 211. = 106° 51′. Reflexionsgoniometer. — a = $\sqrt{2.0229}$. — Einfache Gestalten. R = 1 (g) = 136° 25′; $\dot{R}$ (P); Kapnik in Siebenbürgen. — Combination: g. P; Freiberg in Sachsen. — Theilbarkeit: parallel P und schwache Spuren parallel g. Bruch: uneben und unvollkommen muschlig. Oberfläche: von g parallel den Combinationskanten mit P gestreift, so daß dadurch zuweilen linsenförmige Krystalle entstehen. P glatt, zuweilen gekrümmt, so daß sattelförmige Linsen entstehen. — Glanz: Glasglanz, in den Perlmutterglanz geneigt. Farbe: rosenroth, in verschiedenen Nuancen, zum Theil ins Braune fallend. Strich: weiß. Mehr und weniger durchscheinend. Spröde. Härte = 3.5. Eigenth. Gew. = 3.592, die krystallisirte Varietät von Kapnik; = 3.428, eine derbe Varietät. — Zusammengesetzte Varietäten. Kugelige und nierförmige Gestalten, mit theils glatter, theils rauher Oberfläche und von, oft undeutlich, stänglicher Zusammensetzung. Derb, von theils körniger, theils stänglicher Zusammensetzung. — Herr v. Leonhard unterscheidet als Arten: das spathige kohlensaure Mangan oder den Dialogit, und das dichte kohlensaure Mangan oder den Rhodochrosit, von welchen erstere die einfachen und die krystallinisch theilbaren und die körnig zusammengesetzten, letztere die dichten Varietäten enthält. — Chemischer Charakter. Bestandtheile 1) der spathigen Varietät vom Büchenberge bei Elbingerode am Harze, nach Du Ménil, 2) der dichten Varietät von Kapnik nach Lampadius, 3) der spathigen Varietät nach Berthier:

	Manganoxydul	Kohlensäure	Eisenoxydul	Kiesel	Kalk	Talk
1)	54 . 60	38 . 75	1 . 87	4 . 37	2 . 50	—
2)	48 . 0	49 . 2	2 . 1	0 . 9	—	—
	Oxyd		Oxyd			
3)	51 . 0	38 . 7	4 . 5	—	5 . 0	0 . 8.

Die chemische Formel ist nach Berzelius = $\left.\begin{matrix}Ca\\Mn\end{matrix}\right\} C^2$;

das Verhältniß des Manganoxyduls zur Kohlensäure ist nach L. Gmelin = 62.1 : 37.9. — Vor dem Löthrohre, beim ersten Einwirken der Flamme schwarz werdend und metallischen Glanz erlangend, bei anhaltendem Feuer, nicht ohne Schwierigkeit, sich mehr oder minder oberflächlich schwarz verschlackend, oder verglasend (der theilbare makrotype Parachrosbaryt, wenn nicht vorsichtig erwärmt, zerknisternd und in rhomboedrische Bruchstücke zerspringend, etwas schwieriger sich verschlackend, als der dichte); mit wenig Borax leicht, und unter einigem Aufwallen, zur bräunlichen, ins Schwarze ziehenden, zuweilen röthlichgefleckten Kugel; Borarglas violblau färbend. Mit kohlensaurem Natron geschmolzen eine grüne Fritte gebend. In Salpetersäure, unter lebhaftem Brausen, auflösbar. — An der Luft verändert er seine natürliche Farbe in Braun, und manche dunkelrothe Varietäten werden blässer. — Vorkommen. Der brachytype Parachrosbaryt bricht auf Gängen und ist von Quarz, Blende, Bleiglanz, zuweilen von Rothgültigerz, Fahlerz, Sprödglanzerz, Schwefelkies, Manganblende ꝛc. begleitet. Er wird in Sachsen (Freiberg), in Siebenbürgen (Nagyag und Kapnik), am Harze (bei Elbingerode und bei Neuwerk) ꝛc. gefunden.

Pargasit, s. hemiprismatischen Augitspath.

Paulit, syn. mit prismatoidischem Schillerspath.

Pausiliptuff, Posiliptuff. v. Leonh. Felsart. S. 698. L. v. Buch, geogn. Beobacht. II. S. 197. — Eine Felsart von blaß strohgelber oder gelblichweißer, durchaus matter, im Bruche erdiger, sehr weicher, aber spröder und leichter Hauptmasse, in welcher äußerst gehäuft liniengroße Stücke von weißem, feinfaserigem Bimsstein und von schwarzer, poröser, im Bruche ebener, wenig glänzender Lava liegen; deutliche Krystalle enthält das Gestein nicht, oder nur selten. Zu den allgemein verbreiteten Gebirgsarten gehört der Pausiliptuff nicht; seine Masse, die von ihr umschlossenen Bimssteine und die pechsteinartigen Substanzen verdanken Vulcanen ihre Entstehung; aber der Tuff selbst ist keine unmittelbare Auswerfung aus verschiedenen Kratern. Die gleichförmige Vertheilung des Gesteins, das Gleichmäßige seiner Zusammensetzung und der Wechsel mit Schichten, von denen nicht denkbar, daß ihnen, durch vulcanische Gewalten, ihre Lagerstätte in der Mitte des Tuffs angewiesen worden, scheint die Entstehung des Pausiliptuffs durch Wasser nachzuweisen. Ueber dem Tuff liegt theils eine Schicht kleiner Bimssteine, theils sieht man ihn von Kalksteinen bedeckt. Das Gestein bildet, ohne Unterbrechung, die lange Reihe von vielen hundert Fuß hohen, nackten und blos ins Meer sich hinabsenkenden Felsen vom steilen Vorgebirge des Posilips bis nach Capo di Chino.

Pecheisenerz, Breithaupt, syn. mit Stilpnosiderit, s. prism. Eisenerz. Wird von Prof. Breithaupt als eigenthümliche Species aufgeführt.

Pecherz (Uranpecherz), syn. mit untheilbarem Uranerz.

Pecherz (Kupferpecherz), s. oktaedr. Kupfererz.

Pechkohle, s. harzige Steinkohle.

Pechstein, **Pechsteinporphyr**, } s. empyroboren Quarz.

Pechuran, syn. mit untheilbarem Uranerz.

Pelekyd, Breith., syn. mit prismatischem Lirokonmalachit.

Peliom, s. prismatischen Quarz.

Pentaklasit, syn. mit paratomem Augitspath.

Peperin. Tufaite. Cordier z. Th. Peperino. v. Leonh. Felsart. S. 700. v. Buch, Beobacht. II. S. 70. L. Gmelin, Schweigger's Journal. XV. S. 1. Brocchi, Catalogo ragionato di une raccolta di rocce, a. m. O. — Felsart von einer wackenartigen, weichen, zerreiblichen, meist aschgrauen Hauptmasse, im Bruche feinerdig, oder uneben von sehr feinem Korne, in welcher kleine Bruchstücke, Blättchen und Körner von Augit, Glimmer, Magneteisen, Dolomit, dichtem Kalkstein (selten), Basalt, Lava, seltener von Leuzit, Feldspath und einer dunkelgrünen schlackigen Substanz; außerdem umschließt die Masse des Peperins noch Fragmente von Gemengen eigenthümlicher Art, so unter andern von Leuzit und Augit, von Leuzit und Glimmer ꝛc. Von vegetabilischen Ueberbleibseln enthält der Peperin Stücke von verkohltem und von nicht verkohltem, blos verbleichtem, amiantähnlichem Holze. Die Atmosphärilien zerstören den Peperin sehr leicht, und er wird dann mit einer zu Erde zerfallenden Rinde bedeckt. Der Peperin zeigt deutliche Schichtung und gilt als eine von Feuerbergen wiederholt ausgeworfene, über eine ansehnliche Ferne verbreitete und dann zusammengebackene Asche. Der Peperin setzt die, viele hundert Fuß hohen, Berge und Hügel des alten Latiums zusammen, welche als ein vereinzelter Haufen verbundener Anhöhen erscheinen, der, gegen Osten durch ein breites Thal von den Apenninen geschieden, sich nordwestwärts in die römische Ebene und südöstlich in die pontinischen Sümpfe erstreckt.

Peridot, syn. mit prismat. Chrysolith.

Periklin, s. prismat. Feldspath.

Perlglimmer, rhomboedrischer. Mohs II. S. 232. Perlglimmer. v. Leonh. S. 766. Rhomboidal Pearl Mica. Jam. Man. p. 129. Rhombohedral Pearl-Mica. Haid. II. p. 204. Margarite. Phill. p. 208. — Nach Mohs dirhombo*e*drisch oder sechsgliedrig, jedoch ist die Bestimmung des Krystallsystems, aus Mangel hinreichender Beobachtungen, nicht ganz zuverläßig, und es könnte dasselbe auch prismatisch seyn. Dimensionen unbekannt. Einfache Gestalt; R — ∞; P; P + ∞. Combination derselben unter einander. Theilbarkeit: parallel R — ∞ sehr vollkommen; parallel P + ∞ Spuren. Bruch: nicht wahrnehmbar. Oberfläche: von R — ∞ triangulär, von P und P + ∞ horizontal, doch schwach gestreift. Glanz: auf R — ∞ als Krystall- und Theilungsfläche gemeiner Perlmutterglanz, auf P und

P + ∞ Glasglanz. Farbe: blaß perlgrau, ins Röthlich- und Graulichweiße verlaufend. Strich: weiß. Durchscheinend. Etwas spröde. Härte = 3.5 bis 4.5. Eigenth. Gew. = 3.032 (Gränzen 3.0 bis 3.1) — Zusammengesetzte Varietäten. Derb von körniger Zusammensetzung; die Zusammensetzung, wenn sie erkennbar ist, rauh, zum Theil auch glatt. — Die Bestandtheile sind nach Du Mênil: 37.0 Kiesel, 40.50 Thon, 4.50 Eisenoxyd, 8.96 Kalk, 1.24 Natron, 1.00 Wasser. Der beträchtliche Verlust von 6.80 macht eine Wiederholung der Zerlegung nothwendig. — Das Mineral findet sich lagerartig gemengt und verwachsen mit blättrigem Chlorit und in Begleitung von rhomboedr. Flußhaloide und arotomem Eisenerze zu Sterzing in Tyrol. — Nach Breithaupt (Charakt. S. 32. 183.) u. A. gehört der Perlglimmer mit dem Pyrosmalit zu einer Species.

Perlkerat, 1) hexaedrisches. Mohs II. S. 172. Hornerz. Wern. Hoffm. III. 2. S. 51. Hornsilber. Hausm. III. S. 1010. Silberhornerz. v. Leonh. S. 581. Silber-Quadri-Chloruret. Hartm. S. 443. Hexahedral Corneous Silver. Jam. Syst. II. p. 350. Man. p. 90. Hexahedral Pearl-Kerate. Haid. II. p. 154. Muriate of Silver. Horn Silver. Phill. p. 295. Argent muriaté. Haüy III. p. 292. Quadri-Chlorure d'Argent. Argent corné. Beud. p. 453. Argento muriato. Ren. I. p. 390. — Den Namen Hornerz (Kerat) führt die Substanz in Beziehung auf ihre Geschmeidigkeit; er ist aus der alten Bergmannssprache entlehnt. — Charakteristik. Tessularisch oder homosphäroedrisch. Nicht theilbar. Geschmeidig. Härte = 1.0 bis 1.5. Gew. = 5.5 bis 5.6. — Physiographie. Grundgestalt: das Hexaeder. — Einfache Gestalten: Ḣ, Johanngeorgenstadt in Sachsen; Ȯ, Fig. 270, Sibirien; Ḋ, Fig. 274, Sibirien. — Combinationen: 1) H. O, Fig. 263. und 269; Wheal Merico in Cornwall. 2) H. D, Fig. 264; Johanngeorgenstadt. — Theilbarkeit: keine. Bruch: mehr und minder vollkommen muschlig. Oberfläche des Hexaeders, zuweilen den Combinationskanten mit dem Dodekaeder parallel, schwach gestreift. Glanz: Fettglanz in den Demantglanz geneigt; die Bruchflächen oft glänzender als die Krystallflächen. Farbe: perlgrau; auf der einen Seite ins Lavendel- und Violblaue, auf der andern ins Graulich-, Gelblich- und Grünlichweiße und ins Zeisig-, Spargel-, Pistazien- und Lauchgrüne verlaufend. Mit der Zeit verdunkeln sich die Farben und werden braun. Strich: glänzend. Durchscheinend bis schwach an den Kanten durchscheinend. Geschmeidig. Härte = 1.0 bis 1.5. Eigenth. Gew. = 5.552, weiße körnige Varietät aus Peru. — Zusammengesetzte Varietäten. Krustenförmig, von kaum erkennbarer, zuweilen stänglicher Zusammensetzung. Derb, von theils körniger, zuweilen sehr stark verwachsener, theils von unvollkommen und stänglich gebogener Zusammensetzung. Die Zusammensetzungsfläche rauh. — Chemischer Charakter. Die Bestandtheile der Varietät aus Sachsen und aus Peru sind nach Klaproth: 67.75 und 76.0 Silber, 6.75 und 7.6 Sauerstoff, 14.75 und 16.4 Salzsäure, 6.00 und 0.0 Eisenoxyd, 1.76 und 0.0 Thon, 0.25 und 0.0 Schwefelsäure. Die Formel ist nach Berzelius = $AgCh^2$ = 75 Silber und 25 Chlor. — Schon in der Flamme eines Kerzenlichtes, unter Entwickelung salzsaurer Dämpfe, schmelzbar; vor dem Löthrohre auf Kohle zur braunen, oder zur schwarzen, schlackigen Perle. In Wasser und in

Salpetersäure unlösbar. Auf befeuchtetem Eisen gerieben, belegt sich dasselbe mit einem Silber-Ueberzuge. Isolirt gerieben negative Elektricität erlangend. Erwärmte Bruchstücke phosphoresciren mit blaulichem Scheine. — Vorkommen. Das heraedrische Perlkerat bricht größtentheils auf Gängen in älteren Gebirgen, vornehmlich in oberen Teufen, gewöhnlich begleitet von heraedr. Silber, heraedr. Silberglanze, auch rhomboedr. Rubinblende, häufig auch von braunem Eisenocker. Zuweilen finden sich, wenn auch, wie es scheint, nicht auf Gängen, Spuren von Gold mit ihm, und es kommen übrigens einige Malachite, Kiese, Haloide, Baryte ꝛc. in seiner Begleitung vor. Ehemals fand sich das Mineral häufig im sächsischen Erzgebirge, besonders in der Nähe von Freiberg und zu Johanngeorgenstadt, und zu Joachimsthal in Böhmen. In geringeren Quantitäten kommt es in Frankreich, in Spanien, zu Kongsberg in Norwegen, in Cornwall und in Sibirien, in bedeutender Menge dagegen in Mexico und Peru vor, wo sich insbesondere die zusammengesetzten Varietäten von grünen Farben, nicht selten in sehr großen Massen, mit heraedr. Silber finden. — Es wird zum Ausbringen des Silbers benutzt. — Als Anhang kann das thonige Silberhornerz oder sogenannte Buttermilcherz, welches als Ueberzug, angeflogen und eingesprengt, von bläulichgrauer, licht berggrüner, ins Weiße sich ziehender Farbe auf einigen Gruben zu St. Andreasberg vorgekommen und als ein inniges Gemenge aus Silberhornerz und Thon anzusehen ist, aufgeführt werden.

2) Pyramidales Perlkerat. Mohs II. S. 174. Quecksilber-Hornerz. Wern. Hoffm. III. 2. S. 25. v. Leonh. S. 580. Hornquecksilber. Hausm. III. S. 1017. Mercurchloruret. Hartm. S. 442. Pyramidal Corneous Mercury. Jam. Syst. II. p. 356. Man. p. 91. Pyramidal Pearl-Kerate. Haid. II. p. 156. Muriate of Mercury. Phill. p. 359. Mercure muriaté. Haüy III. p. 331. Chlorure de Mercure. Calomel. Beud. p. 452. Mercurio muriato. Ren. I. p. 390. — Charakteristik. Pyramidal oder viergliedrig (Mohs, Brooke u. A.). Theilbarkeit: $P + \infty$, unvollkommen. Milde. Härte = 1.0 bis 2.0. Gew. = 6.4 bis 6.5. — Physiographie. Grundgestalt: eine gleichschenklige vierseitige Pyramide P, Fig. 171. = 98° 4′, 136° 0′. Brooke. — Einfache Gestalten: $\frac{2r^2}{3}$ P — 3 (a) = 138° 11′, 60° 11′; $\frac{2r^2}{3}$ P — 2 (c^1); P (c^2) = 126° 31′, 79° 3′; $P + \infty$ (*M*); [$P + \infty$] (d). — Combinationen: 1) c^2. d, ähnlich Fig. 178. 2) a. c^1. M. d, ähnlich Fig. 181. — In dem königl. Mineraliencabinette zu Berlin ist ein Exemplar vorhanden, welches nach dem Ausspruche des Herrn Prof. Weiß ein zwei- und zweigliedriges System zeigt; der Krystall ist ein niedriges rhombisches Prisma mit vielen Seitenflächen und einer, auf die stumpfen Seitenkanten aufgesetzten, stumpfen Zuschärfung. Bruch: vollkommen muschlig. Oberfläche: glatt. Glanz: Demantglanz. Farbe: gelblich- und aschgrau, auch graulichweiß. Strich: weiß. Durchscheinend bis an den Kanten durchscheinend. Milde. Härte = 1.0 bis 2.0. Eigenth. Gew. = 6.482. — Zusammengesetzte Varietäten. Drusenhäutchen, anfänglich wahrscheinlich auf Kugeln flüssigen Merkurs gebildet. Derb, von körniger Zusammensetzung. — Die chemische Zusammensetzung

er Species ist nach Berzelius = Hg Ch, = 84.9 Merkur, 5.1 Chlor. — Vor dem Löthrohre, auf Kohle, sich verflüchtigend; mit kupferhaltigem Phosphorsalze auf Kohle die Flamme blau färbend. In Wasser unlösbar. Auf einer angefeuchteten Kupferplatte gerieben flüssiges Merkur absetzend. Isolirt gerieben negative Elektricität erangend. — Vorkommen. Dieß seltene Mineral bricht auf den Lagerstätten des Zinnobers in neuern Gebirgen, zuweilen auch auf Eisenerzgängen; seine Begleiter sind dodekaedr. und flüssiges Merkur, peritome Rubinblende, Eisenocker ꝛc. Es findet sich vorzüglich, jedoch immer nur in geringer Menge, zu Moschel-Landsberg im Zweibrückschen, auch zu Idria in Krain und zu Almaden in Spanien. Zu Horzowitz in Böhmen kommt es mit Zinnober als Seltenheit auf Gängen vor, welche die dortigen Eisenerzlagerstätten durchsetzen.

Perlstein, Perlsteinporphyr, } s. empyroboren Quarz.

Petalinspath, prismatischer. Mohs II. S. 283. Petalit. v. Leonh. S. 416. Breith. S. 66. 216. 272. Hartm. S. 299. Prismatic Petalite. Jam. Man. p. 152. Prismatic Petaline-Spar. Haid. II. p. 248. Petalite. Phill. p. 143. Pétalite. Haüy III. p. 137. Beud. p. 355. Petalita. Ren. I. p. 384. Hessel, Zeitschr. für Min. 1826. I. S. 300. Breith. Poggendorff's Annalen, 1826. 9. S. 88. — Der Name Petalit ist von dem griechischen πέταλον, d. i. Blatt, Platte, entlehnt und bezieht sich auf die in einer Diagonalrichtung besonders deutliche Theilbarkeit. — Tetartoprismatisch oder ein- und eingliedrig (Breith. Hessel). Ausgebildete Krystalle noch nicht vorgekommen. — Theilbarkeit: parallel *P*, *M*, *T* und *n*, Fig. 157. Die Theilbarkeit parallel *P* nur äußerst schwierig beobachtbar; die deutlichste parallel *T*, weit minder deutlich die Theilbarkeit parallel *M* und *n*. Die ungefähren Winkelangaben sind nach Hessel: *P* zu *T* = 84°, *M* zu *T* = 117° bis 118½°, *n* zu *T* = 145° bis 147°; nach Breithaupt: *M* zu *T* = 117¼°, *n* zu *T* = 141½°, *n* zu *M* = 101¼°. Haüy giebt ein gerades rhombisches Prisma von 137° 10′, theilbar parallel der kleineren Diagonale, an; Mohs Theilbarkeit parallel einem rhombischen Prisma von ungefähr 95° und deutlicher parallel der langen Diagonale. Bruch: unvollkommen muschlig. Glanz: Glasglanz, ein wenig in den Fett-, auf den vollkommneren Theilungsflächen in den gemeinen Perlmutterglanz geneigt. Farbe: weiß, in wenig verschiedenen Nuancen ins Rothe, zuweilen ins Grüne fallend. Strich: weiß. Durchscheinend. Spröde. Härte = 6.0 bis 6.5. Eig. Gew. = 2.439, einer röthlichweißen, theilbaren Varietät (Mohs); = 2.421 (Hisinger); Gränzen = 2.42 bis 2.45 (Breithaupt). — Zusammengesetzte Varietäten. Zwillingskrystalle mit den Flächen *M* an einander gewachsen. Derb, von stänglicher Zusammensetzung, von verschiedener, zum Theil verschwindender Größe, gewöhnlich stark verwachsen; der Bruch in letzterem Falle uneben und splittrig. — Die Bestandtheile des Petalits sind nach Arfvedson und L. G. Gmelin: 17.22 und 17.41 Thon, 79.21 und 74.17 Kiesel, 5.76 und 5.16 Lithion, 0.00 und 0.32 Kalk, 0.00 und 2.17 Glühverlust. Nach Breithaupt und Harkort enthält er auch Flußsäure. Die mineral. Formel ist nach Berzelius = $LS^6 + 3AS^3$ = 6.2 *L*, 19.7 *A*, 74.1 *S*. Schmilzt vor dem Löthrohre

zu einem farblosen, klaren, etwas blasigen Glase. Erwärmte Bruchstücke phosphoresciren mit blaulichem, sehr lebhaftem Lichte. Weder durch Reiben, noch durch Wärme elektrisch. In Säuren unauflöslich. — Vorkommen in großen einzelnen Blöcken, wahrscheinlich von Lagern abstammend, im Gemenge mit Feldspath, Quarz, Glimmer, Lepidolith, Triphan, Turmalin, Kalkspath, Asbest ꝛc., auch mit Silber-, Eisen- und Arsenikerzen, auf der schwedischen Insel Utön; Nordküste des Ontario-Sees in Nordamerika auch in Geschieben.

Pharmakolith, s. hemiprism. Gypshaloid.

Pharmakosiderit, syn. mit hexaedr. Lirokonmalachit.

Phästin. Breith. Charakt. S. 29. 180. Blättriger Anthophyllit Werner's zum kleinsten Theile. Derb, theilbar parallel den Seitenflächen und der kurzen Diagonale eines rhombischen Prisma's. Farbe: grau. Härte = 1.0 bis 1.5. Kommt zu Kupferberg im Baireuthschen im Serpentine vor.

Phillipsit. v. Leonh. S. 767. Levy, Ann. of Philos. Nov. 1825. p. 362. Edinb. philos. Journ. Vol. XIV. p. 174. 361. — Nach Herrn W. Phillips benannt. — Gerade rectanguläre (oder quadratische) Prismen mit auf die Kanten aufgesetzter Zuspitzung. Theilbarkeit parallel den Seitenflächen. Die Krystalle sehr fein und einzeln aufgewachsen oder kugelig zusammengehäuft. Durchsichtig bis durchscheinend. Weiß. Weniger hart als Hornblende? Nach Wollaston bestehend aus Kiesel, Thon, Kali und Kalk. Auf einer Zusammenhäufung kleiner Olivin-Krystalle und Körner, zugleich mit dem Herschelit benannten Minerale, zu Aci Reale auf Sicilien, und mit Comptonit ꝛc. am Vesuv vorgekommen. — Steht dem Kaliharmotom (Varietät des paratomen Kuphonspathes) sehr nahe und möchte als eine Abänderung desselben anzusehen seyn. — Eine sehr interessante krystallisirte Varietät des Phillipsits fand Baron Beust zu Dresden in dem Basalte zwischen Bunzlau und Löwenberg in Schlesien. Haidinger fand das specifische Gewicht der Varietät vom Vesuv = 2.2. Edinb. Journ. of Sc. Vol. VII. p. 140.

Phisalith, s. Topas.

Pholerit. v. Leonh. S. 767. Guillemin, Annales des Mines XI. p. 489. — Kleine convexe, schuppige Theile von Perlmutterglanz. Rein weiß. Zerreiblich. Bestandtheile nach Guillemin: 40.75 Kiesel, 43.88 Thon, 15.36 Wasser. Von Phosphor- oder Flußsäure zeigten die angestellten Versuche nicht eine Spur. Vor dem Löthrohre unschmelzbar; im Kolben Wasser entwickelnd, ohne das Ansehen zu ändern. In verdünnter Salpetersäure unlösbar. Weich anzufühlen. An der feuchten Lippe hängend. Mit Wasser zum Teige werdend. — Im Kohlen-Gebiete von Fins im Allier-Departement, als Ausfüllung von Spalten in nierenförmigen Eisenerzmassen und in Schichten von Sandstein und Schieferthon, zum Theil von Kalkspath begleitet: Grube von Rive-de-Gier; Gegend von Mons. — Das Mineral wurde für Steinmark oder Speckstein gehalten.

Phonolith. v. Leonh. Felsart. S. 431. Klingstein; Porphyrschiefer. Clinkstone Porphyry; Porphyry-Slate. Phonolite (d'Aubuisson); Leucostine compacte (Cordier); Lave pétrosiliceuse uniforme (Haüy, z. Thl.); Eurite sonore et

schistoïde. Fonolite. d'Aubuisson, Géognosie II. p. 537. Journ. de Physique; LV. p. 13. LIX. p. 367. Breislak, Geologie, überf. von v. Strombeck, III. S. 259. Faujas-Saint-Fond, Recherches sur les Volcans eteints du Vivarais, p. 363. etc. Mineralogie des Volcans, p. 34. 53. 63. 65 etc. Boué, Essai géologique sur l'Ecosse, p. 133. 291. Mémoire géologique sur l'Allemagne, p. 135. v. Humboldt, geogn. Verſuch, S. 361. — Der Name Phonolith iſt von dem griechiſchen φωνή, Laut, Ton, abgeleitet und bezieht ſich auf die Eigenſchaft, daß das Geſtein in dünnen Platten hell tönt. — Feldſteinmaſſe; Bruch uneben, ſplittrig, ins Groß- und Flachmuſchlige übergehend; zwiſchen rauch- und aſchgrau, mit etwas Grün untermiſcht, das ſich ins Grüne und Braune verläuft, ohne jedoch das rein Schwarze zu erreichen; auch berggrün oder ſchwärzlichgrün, aber meiſt nur ſtellenweiſe. — Faſt nie iſt das Geſtein frei von Einmengungen; weſentlich bezeichnet wird daſſelbe durch eingewachſene Feldſpath-Kryſtalle; außerdem kommen darin vor, aber mitunter nur in mikroſkopiſchen Theilchen: Magneteiſen, Augit, Hornblende, Glimmer und Leuzit; ferner Titanit, Kalkſpath, Hyalith, Natrolith, Eiſenkies. — Der Phonolith geht in Aphanit, in Baſalt und in Trachyt über. Theils iſt derſelbe ſehr feſt und der Verwitterung nicht, oder nur äußerſt wenig, ausgeſetzt; theils leidet das Geſtein mehr durch Einwirkung der Atmoſphärilien, beſonders da, wo häufige Zerklüftungen vorhanden. Es verbleicht; auf unrein weißem Grunde erſcheinen dunkle grünliche Flecke; es überdeckt ſich mit weißer, erdiger Rinde (ein vorzüglich bezeichnendes Merkmal), zuweilen auch mit gelblichbraunem Eiſenocker, endlich wird daſſelbe feinkörnig und erdig. Oder es verwandelt ſich der Phonolith zu einer thonartigen, bald grauen, bald braunen Maſſe, die zuletzt porös wird und ſich ſehr rauh anfühlt. — Deutliche Schichtung zeigt die Felsart nur da, wo das ſchieferartige Gefüge mehr ausgeſprochen iſt; dagegen werden ihre Maſſen durch Klüfte in mancherlei Richtungen getrennt. Die ſenkrecht niedergehenden Klüfte, welchen, mitunter auf nicht unbedeutende Erſtreckung, eine gewiſſe Beſtändigkeit der Richtung und eine Art Parallelismus eigen iſt, bilden mehr oder weniger regelmäßige prismatiſche, die horizontalen Klüfte hingegen plattenförmige Abſonderungen. Auf gangartigen Räumen umſchließt der Phonolith Quarz und Natrolith (Varietät des prism. Kuphonſpathes). — Hinſichtlich ſeiner Lagerungsverhältniſſe gehört der Phonolith der Baſaltformation an; nicht ſelten dürfte ihm ein gangartiges Vorkommen eigen ſeyn. Man findet ihn auf Granit, Gneis, auf ſerpentinartigen Felsarten, auf rothem Sandſtein, über Pechſtein, ferner Steinſalzlager durchbrechend und mit einem augitartigen, mit Diorit wechſelnden, Mandelſteine. — Der Phonolith ſetzt kegelförmige, faſt ſtets einzeln hervorragende, mitunter ſehr ſpitz auslaufende, theils auch domähnlich gewölbte Berge zuſammen, die gezackt, klippig und ſteil abgeſtürzt ſind und ſchroffe Wände haben. Er iſt zwar nicht ſehr gemein, aber dennoch ſieht man ihn mehr und weniger häufig in allen baſaltiſchen Gegenden: Hegau, Siebengebirge, Fulda, Böhmen, die Euganeen ꝛc. — Der plattenförmigen Stücke wegen, in welche der Phonolith theilbar iſt, eignet er ſich ſehr zum Bauſteine, iſt aber auch zum Straßenbaue anwendbar.

Phosphoreiſenerz, Breith., ſyn. mit Eiſenpecherz.

Phosphorit, s. rhomboedr. Flußhaloid.

Phosphorkupfererz, s. prismatischen Hahronemmalachit.

Phosporsaure Yttererde, syn. mit Yttriaphosphat.

Photizit, s. Manganspath.

Physalith, s. Phisalith.

Picnit, s. Piknit.

Picrolith, s. Pikrolith.

Piknit, s. prismat. Topas.

Pikrolith, s. Serpentin.

Pikropharmakolith, talkhaltiger arsenikfaurer Kalk. v. Leonh. S. 161. Stromeyer, Unterfuch. über die Mifch. der Mineralkörper, I. S. 135. Picropharmacolite. Haid. III. p. 135. Diese Substanz unterscheidet sich von dem Pharmakolith blos durch einen geringen Talkgehalt, indem sie nach Stromeyer aus 24 . 64 Kalk, 3 . 21 Talk, 0 . 99 Kobaltoxyd, 46 . 97 Arsenikfäure, 23.97 Wasser besteht. Die chemische Formel ist nach Berzelius $= \left.\begin{matrix}\dot{Ca}^5 \\ \dot{M}^5\end{matrix}\right\} \ddot{A}s^4 + 30\,Aq.$ Die Substanz ist kuglig, traubig und meist einen Kern von Schwerspath enthaltend mit diesem Minerale zu Riechelsdorf in Hessen vorgekommen. — Sehr nahe steht ihr der Roselit (s. dies. Art.).

Pikrosmin. Mohs II. S. 666. v. Leonh. S. 768. Hartm. S. 542. Picrosmine. Haid. III. p. 137. G. Magnus, Edinb. Journ. of Science. Vol. VI. p. 108. Poggendorff's Annalen. Bd. VI. S. 53. — Der Name Pikrosmin ist von dem griechischen πικρός, bitter, und ὀσμή, Geruch, entlehnt und bezieht sich auf den bittern thonigen Geruch, den das Mineral nach dem Befeuchten entwickelt. — Prismatisch oder zwei- und zweigliedrig. P Fig. 1. = 151° 8′, 120° 0′, 67° 59′. Näherung nach Haidinger (von welchem die ganze Beschreibung des Minerals herrührt). — $a : b : c = 1 : \sqrt{11.00} : \sqrt{2.75}$. — Einfache Gestalten und Combinationen nicht bekannt. Theilbarkeit: parallel $\breve{P}r + \infty$ (*M*) sehr vollkommen, parallel $\breve{P}r + \infty$ (*T*) etwas weniger, parallel $\breve{P}r$ (i) = 117° 49′ noch weniger vollkommen, am wenigsten deutlich parallel $P + \infty$ (s) = 126° 52′. Die Theilungsgestalt ähnlich Fig. 40, ohne o. — Bruch: uneben, in Individuen kaum wahrnehmbar. Glanz: auf $\breve{P}r + \infty$ vollkommener Perlmutterglanz, auf den übrigen Flächen in den Glasglanz geneigt. Farbe: grünlichweiß, ins Grünlichgraue und Berggrüne geneigt; auch öl-, lauch- und schwärzlichgrün. Strich: weiß. Durchscheinend an den Kanten bis undurchsichtig. Sehr milde. Härte = 2.5 bis 3.0. Eigenth. Gew. = 2.660, einer theilbaren, = 2.596, einer stänglich zusammengesetzten Varietät. — Zusammengesetzte Varietäten. Derb, von stark verwachsen körniger Zusammensetzung; Bruch bei verschwindender Zusammensetzung erdig; sehr dünnstänglich:

Bruch splittrig. — Bestandtheile nach Magnus: 54.886 Kieſel, 33.348 Talk, 0.792 Thon, 1.399 Eiſenperoxyd, 0.420 Manganprotoxyd, 7.301 Waſſer. Die mineralogiſche Formel iſt $= \left.\begin{matrix} M \\ mn \end{matrix}\right\} S^2$, oder, da das Mangan nur in ſehr geringer Menge beigemengt iſt, MS^2. — Für ſich iſt das Mineral vor dem Löthrohre unſchmelzbar, erhält aber durch das Glühen eine größere Härte. Im Kolben wird es anfangs ſchwarz, wie die meiſten talkerdehaltigen Mineralien, dann weiß und giebt Waſſer. Mit Kobaltſolution zeigt es die rothe Farbe der Magneſia. In Phosphorſalz und Borax wird es aufgelöſt, mit Hinterlaſſung eines Kieſelſkelettes; das geglühte Mineral iſt indeß viel ſchwerer löslich, als das nicht geglühte. Mit Soda auf Kohle bildet es eine halbgeſchmolzene unklare Maſſe. — Man kennt den Pikroſmin bis jetzt nur von der Grube Engelsburg bei Presnitz in Böhmen, wo er mit oktaedriſchem Eiſenerze, makrotypem Kalkhaloide ꝛc. auf einem Lager im Urgebirge vorkommt. Er zeigt viel Uebereinſtimmendes mit manchen Abänderungen von Asbeſt, beſonders mit denen von Zöblitz in Sachſen, die ſich wahrſcheinlich an dieſe Species anſchließen. — Herr Heß in Dorpat beſchreibt (Kaſtner's Archiv Bd. V. S. 321.) einen angeblich kryſtalliſirten Asbeſt, der in ſchiefen rhombiſchen Prismen von 84° 96′ und mit einer Neigung der Schiefendfläche zur ſtumpfen Seitenkante = 104°, auch faſerig, von 2.97fachem ſpec. Gew. und berg- und lauchgrüner Farbe am nordöſtlichen Ufer des Ladogaſees vorkommt und aus 45.57 Kieſel, 19.73 Eiſenoxydul, 3.00 Kalk, 23.40 Talk, 2.00 Waſſer beſteht. — Mehrere Varietäten des Asbeſtes, von welchem eine Menge Fundorte angegeben werden, gehören der Species des hemiprismatiſchen und paratomen Augitſpathes an, wie ſchon bei Beſchreibung derſelben bemerkt wurde. Künftigen genauen Unterſuchungen bleibt es überlaſſen, allen Asbeſt genannten Mineralien ihre gehörigen Stellen anzuweiſen.

Piktit. Breith. S. 166. 262. Soret, Mémoire sur le Pictite. Genève 1822. — Kryſtalliſirt in ſchiefen rhombiſchen Prismen und in complicirten Formen. Seitenkantenwinkel = 64° 18′, Neigung der Schiefendfläche zur ſcharfen Seitenkante = 98° 8′. Theilbarkeit parallel den Seiten und Endflächen des rhombiſchen Prisma's. Glasglänzend. Violblau bis nelkenbraun. Hart. Vor dem Löthrohre für ſich nur theilweiſe und ſchwer zu einer blaſigen durchſcheinenden Fritte; mit Natron zu einer grünlichen Schlacke, mit Borax zu grünlichem Glaſe. In den Thälern von Binden und von Formezza in der Schweiz, mit grünem Talk auf Gneis oder Glimmerſchiefer, gefunden. Gehört ohne Zweifel zum prismatiſchen Titanerz oder Titanit.

Pimelith. Grüne Chryſopraserde. Hartm. S. 326. Pimélite. Beud. p. 377. — Name von πιμελής, fettig. — Derb, Bruch eben und erdig; ſchimmernd bis matt; apfel- und zeiſiggrün. Durchſcheinend bis an den Kanten durchſcheinend. Fühlt ſich mehr oder weniger fettig an. Weich bis zerreiblich. Nicht ſonderlich ſchwer. Zuſammenſetzung nach Beudant = $NSi^6 + 20\,Aq$ = 43 Kieſel, 17 Nickeloxyd, 40 Waſſer. Wird im Kolben für ſich ſchwarz und giebt nach Erdöl riechendes Waſſer. Schmilzt vor dem Löthrohre für ſich nicht, verſchlackt ſich aber an dünnen Kanten und wird dunkelgrau; giebt mit Soda auf Kohle viel reducirtes Nickel. Kommt in Begleitung des Chryſopras zu Koſemütz in Schleſien vor.

Pinit. Mohs II. S. 667. Wern. Hoffm. II. 2. S. 127. Hausm. II. S. 507. v. Leonh. S. 464. Hartm. S. 266. 311. Pinite. Jam. Syst. II. p. 227. Man. p. 328. Haid. III. p. 139. Phill. p. 159. Haüy II. p. 353. Beud. p. 332. 364. — Der Name ist von dem ersten Fundorte, dem Pinistollen zu Schneeberg, entlehnt. — Dirhomboedrisch oder sechsgliedrig. — Combinationen: 1) R — ∞. P + ∞. 2) R — ∞. R + ∞. P + ∞. — Theilbarkeit: sehr unvollkommen. — Zusammensetzungen nach R — ∞. Bruch: uneben. Farbe: schwärzlichgrün, äußerlich gewöhnlich braun. Strich: ungefärbt. Schwach an den Kanten durchscheinend bis undurchsichtig. Milde. Härte = 2.0 bis 2.5. Gew. = 2.782, einer krystallisirten Varietät aus Frankreich. — Bestandtheile nach L. G. Gmelin: 7.894 Kali, 0.386 Natron, 3.760 Talk und Manganoxydul, 5.512 Eisenoxyd, 25.480 Thon, 55.964 Kiesel. — Vor dem Löthrohre auf der Kohle weiß werdend und an den Kanten sich umwandelnd zu weißem, blasigem Glase, mit Borax schwierig zu durchscheinendem, schwach grün gefärbtem Glase; mit Natron zur schlackenartigen Kugel. Säuren ohne Wirkung. Giebt angehaucht einen starken Thongeruch. Fett anzufühlen. — Findet sich im Granit bei Schneeberg in Sachsen, im Salzburgschen, in Auvergne, in Cornwall, in Nordamerika ꝛc. — Nach Beudant soll der Pinit aus Auvergne verschieden von dem aus Sachsen seyn; ersterer soll ein zwei- und zweigliedriges System haben, und seine Zusammensetzung soll = $\dot{A}\,\ddot{S}i^3$ = 65 Kiesel und 35 Thon seyn. — Der Gieseckit (s. dies. Art.) gehört höchst wahrscheinlich mit dem Pinit zu einer Species.

Pistazit, syn. mit prismatoidischem Augitspath.

Pittizit, syn. mit Eisensinter.

Plänerkalk, gehört zur Kreide (s. d. Art. s. Kalkstein).

Plasma, s. rhomb. Quarz.

Platin, gediegenes. Mohs II. S. 515. Gediegen Platin. Wern. Hoffm. III. 2. S. 7. Polyxen. Hausm. I. S. 97. Gediegen-Platin. v. Leonh. S. 705. Platin. Hartm. S. 527. Native Platina. Jam. Syst. III. p. 49. Man. p. 264. Haid. II. p. 441. Phill. p. 324. Platine natif ferrifère. Haüy III. p. 226. Platine. Beud. p. 506. Platino nativo. Ren. I. p. 389. Breithaupt, Poggendorff's Annalen, Bd. VIII. S. 500. — Unregelmäßige Gestalten: Körner. Oberfläche: uneben, zum Theil abgerieben (Geschiebe). Theilbarkeit: keine. Bruch: hackig. Glanz: metallisch. Farbe: vollkommen stahlgrau. Strich: unverändert, glänzend. Dehnbar. Härte = 4.0 bis 4.5. Eig. Gew. = 17.332, Geschiebe; = 20.98, gereinigtes Platin. — Das gediegene Platin, nach Berzelius Pt, besteht aus Platin, theils mit etwas Gold und Palladium, theils mit wenig Eisen, Kupfer, Chrom, Titan, Palladium, Iridium, Osmium und Rhodium. Das gediegene Platin aus Sibirien enthält nach Laugier: 68.3 Procent Platin. — Vor dem Löthrohre für sich unschmelzbar; auch mit Flüssen unveränderlich. Lösbar in Salpeter-Salzsäure, die Solution durch ein Alkali, oder durch Ammoniak, gelb präcipitirend. Isolirt gerieben negative Elektricität erlangend. Wirkt, wenn es eisenhaltig ist, schwach auf den Magnet. — Vorkommen. Die ursprünglichen Lagerstätten des gediegenen Platins sind, nach den neuerlichen Entdeckungen des Hrn.

Bouſſingault (Poggendorff's Annalen ꝛc. 1826. Stck. 8. S. 515.), Gold führende Gänge, welche in dem Syenit der Gegend von Santa Roſa, in der ſüdamerikaniſchen Provinz Antioquia, aufſetzen. Dieſe Gänge beſtehen aus Brauneiſenſtein, Quarz und Thon. Das Gold findet ſich eingeſprengt in den erſtern. Das Platin fand Herr Bouſſingault in dem pulverförmigen Golde einer dieſer Gänge in Körnern. Gewöhnlich findet es ſich in den Goldwäſchereien in Geſchieben, die zum Theil urſprünglich Körner ſind, von verſchiedener Geſtalt und Größe, bis über ein und ein halbes Pfund, zuweilen mit rhomboedr. Quarze verwachſen und begleitet von hexaedr. Golde, oktaedr. Eiſenerze, mehreren Gemmen ꝛc. und einigen noch nicht hinlänglich bekannten Metallen, dem Iridium und dem Palladium. Es findet ſich in den ſüdamerikaniſchen Provinzen Barbacoas und Choco; in Braſilien, auf der Inſel Domingo und in dem Uralgebirge, namentlich bei Kuſchwa im Katharinenburgſchen. Auch in dem ſilberhaltigen Fahlerze der Gänge von Guadalcanal in Spanien iſt das Metall gefunden worden. — Benutzung. Das Platin iſt wegen ſeiner bekannten Eigenſchaften für phyſikaliſche und chemiſche Apparate ſehr nützlich und wird auf gleiche Weiſe auch in chemiſchen Fabriken angewendet. Uebrigens dient es zum Ueberziehen anderer Metalle, in der Email-Malerei und wird, wie Gold und Silber, zu allerlei andern Zwecken verarbeitet. — Prof. Breithaupt, welcher kürzlich den ruſſiſchen Platinſand unterſuchte, fand ihn beſtehend aus Platin, Gold, Iridium, ſilberweißen platten Körnern und magnetiſchem Eiſenſande. Bei den Platinkörnern unterſcheidet er zwei Species. Die eine, das eigentliche Platin, fand er ganz identiſch mit dem amerikaniſchen. Sie erſcheint in eckigen und zackigen Körnern und in hexaedriſchen Kryſtallen, gewöhnlich auf die Art gruppirt, wie beim Silberglanze. Die Hexaeder ſitzen faſt ſtets an jenen Körnern. Das ſpecifiſche Gewicht fand ſich = 17.108 bis 17.608. Die zweite Species nennt Breithaupt Eiſenplatin. Sie hat etwas dunklere Farbe, als die vorige, iſt in den Vertiefungen der Flächen ſtets dunkelbraun bis ſchwarz angelaufen, findet ſich in denſelben Körnern und Kryſtallen, iſt ein wenig härter und nicht ganz ſo geſchmeidig, wie das vorige, auch iſt ſein ſpec. Gewicht nur = 14.666 bis 15.790. Es iſt ferner ſchwach bis ſtark magnetiſch.

Pleonaſt, ſ. dodekaedr. Corund.

Pleuroklas, Breith., ſyn. mit Wagnerit.

Polierſchiefer. Mohs II. S. 697. Wern. Hoffm. II. 2. S. 67. Hausm. II. S. 419. v. Leonh. Felsart. S. 503. Hartm. S. 318. Polishing Slate. Jam. Syst. II. p. 70. Man. p. 425. Haid. III. p. 184. Phill. p. 51. Argile à polir. Beud. p. 371. — Derb; dicht. Hauptbruch ſehr dünn- und geradſchiefrig; Querbruch feinerdig. Matt. Farbe: gelblichgrau ins Weiße und Braune fallend. Undurchſichtig. Fühlt ſich fein, aber mager an. Hängt wenig oder nicht an der Zunge. Sehr weich, ins Zerreibliche übergehend. Gew. = 0.590 bis 0.606. Haberle. — Saugt, ohne zu zerfallen, Waſſer ein. Brennt ſich roth, ſchmilzt aber nicht. Beſteht nach Bucholz aus 79 Kieſelerde, 1 Thonerde, 1 Kalkerde, 4 Eiſenoxyd, 14 Waſſer. — Man glaubt, daß er aus der Aſche verbrannter Steinkohlen entſtanden ſey. Findet ſich bei Planitz unweit Zwickau, zu Kutſchlin unweit Bilin in Böhmen und am Habichtswalde in Heſſen.

Polyhalit. Mohs II. S. 668. v. Leonh. S. 769. Hartm. S. 543. Polyhalite. Haid. III. p. 141. Phill. p. 199. Stromeyer, Untersuchungen ꝛc. I. S. 144. — Der Name ist von πολὺς, viel, und ἅλς, Salz, entlehnt und bezieht sich auf die Bestandtheile dieses, zuerst von dem Hofrathe Stromeyer untersuchten und beschriebenen, Minerals. — Hemiprismatisch. Derb von stänglicher Zusammensetzung. Bruch: splittrig und uneben. Fettglanz, bei dünnstänglicher Zusammensetzung seidenartig. Farbe rauch- und perlgrau, fleisch- und ziegelroth; Strich ungefärbt. Durchscheinend in verschiedenen Graden. Härte größer als 3. Stromeyer. Salzig bitterer Geschmack. — Bestandtheile der Varietät von Ischel, nach Stromeyer, 27.63 schwefelsaures Kali, 44.74 wasserfreier schwefels. Kalk, 20.03 wasserfr. schwefels. Talk, 0.19 salzs. Natron, 0.29 schwefels. Eisenoxydul, 0.01 salzs. Talk, 5.93 Wasser, 0.19 rothes Eisenoxyd. Nach Berthier enthalten eine rothe derbe, eine rothe krystallisirte und eine graue Varietät von Vic: 44.6, 21.6 und 29.4 schwefels. Natron, 45.0, 52.2 und 40.0 schwefels. Kalk, 0.0, 2.5 und 17.6 schwefels. Talk, 6.4, 18.9 und 0.7 salzs. Natron, 3.0, 5.0 und 4.3 Eisenoxyd und Thon. — Die chemische Formel ist nach Berzelius $= \dot{K}\ddot{S}^2 + \dot{M}\ddot{S}^2 + 2\dot{C}\ddot{S}^2 + 4Aq.$ — Schon in der Lichtflamme sehr leicht zur undurchsichtigen, bräunlichen Kugel; vor dem Löthrohre, auf der Kohle, zur unklaren, röthlichen Kugel, welche in der innern Flamme weiß wird und eine hohle Rinde darstellt; in Borax, unter starkem Brausen, lösbar zu klarem Glase, das nach dem Verkühlen sich dunkelroth färbt; in Phosphorsalz zu klarem, farblosem Glase; mit Flußspath zur unklaren Perle. In bedeutender Menge Wasser ziemlich leicht lösbar. — Findet sich mit her. Steinsalze und Gypshaloiden zu Berchtesgaden in Baiern, zu Ischel in Oestreich, zu Aussee in Steyermark und zu Vic in Lothringen.

Polymignit. v. Leonh. S. 771. Hartm. S. 544. Berzelius et Haidinger, Edinb. Journ. of Sc. Vol. III. p. 329. Zeitschrift für Min. 1825. II. S. 273. Poggendorff's Annalen, Bd. III. S. 205. G. Rose, daselbst, Bd. VI. S. 506. — Der Name ist von πολὺς, viel, und μιγνύω, ich mische, entlehnt und bezieht sich auf die sehr gemischte Zusammensetzung des Minerals. — Prismatisch oder zwei- und zweigliedrig. P Fig. 2. = 136° 28′, 116° 22′, 28° 16′. G. Rose, Näherung. — $a : b : c = \sqrt{2.104} : \sqrt{4.255} : 1$, wobei c die verticale Achse. — Einfache Gestalten, welche sämmtlich zu der beobachteten Combination verbunden sind: P = [a : b : c]; T = [a : ∞b : ∞c]; M = [∞a : b : ∞c]; n = [a : b : ∞c]; s = [a : ½b ∞c]; t = [a : ¼b : ∞c] Fig. 59. Neigungswinkel: P zu T = 121° 49′, P zu M = 111° 46′, P zu n = 130° 8′, n zu T = 144° 53′, n zu M = 125° 7′, s zu T = 125° 25′, s zu M = 144° 35′, t zu T = 109° 34′, t zu M = 160° 26′. Die Krystalle litten indeß keine sehr genaue Messung mit dem Reflexionsgoniometer. — Die Krystalle sind gewöhnlich zwischen T und T zusammengedrückt und in der Richtung der Achse verlängert. — Theilbarkeit: sehr unvollkommen parallel T und M. Bruch: muschlig. Oberfläche der Prismenflächen zuweilen der Länge nach gestreift.

Glanz: lebhafter Metallglanz. Farbe: schwarz. Strich: braun. Undurchsichtig. Härte = 6.5. Spec. Gew. = 4.806. Bestandtheile nach Berzelius: 46.30 Titansäure, 14.14 Zirkon, 12.20 Eisenoxyd, 4.20 Kalk, 2.70 Manganoxyd, 5.00 Ceroxyd, 11.50 Ytererde; außerdem Spuren von Talk, Kali, Kiesel und Zinnoxyd. Scheint eine Verbindung von Zirkontitaniat mit mehrern andern isomorphen Titaniaten zu seyn. — Vor dem Löthrohre ganz unveränderlich; in Borax leicht zu, von Eisen gefärbtem, Glase lösbar; mit Natron zersetzbar, ohne zu schmelzen, und grauroth werdend; in Phosphorsalz schwierig lösbar zu röthlichem Glase; in Natron nicht lösbar, sondern sich nur zu einer röthlichgrauen Masse verwandelnd. — Findet sich eingewachsen im Zirkonsyenit der Gegend von Frederikswärn in Norwegen, und das Gestein ist da, wo es das Mineral berührt, meist roth gefärbt.

Polyxen, syn. mit gediegenem Platin.

Polzevera-Marmor, Kalkstein, welcher mit Gabbro genau verwachsen ist, aus dem Polzevera-Thale, unweit Genua.

Porphyr. v. Leonh. Felsart. S. 210. v. Buch, geogn. Beobacht. I. S. 56. 260. 270. Taschenb. für Min. 1824. Abth. 2. a. m. O. v. Veltheim, Taschenb. für Mineral. XVI. S. 347. d'Aubuisson, Géogn. II. p. 112. Keferstein, Tabellen über die vergl. Geogn. S. 14. Boué, Journ. de Phys. XCIV. p. 302. 356. Essai géol. sur l'Ecosse, p. 291. v. Humboldt, geogn. Versuch, S. 99. 208. Heim, geol. Beschreib. des Thüringer Waldes. II. b. S. 4. v. Hoff und Jacobs, der Thüringer Wald. I. a. S. 96. b. S. 14. de Bonnard, Journ. des Mines. Vol. 38. p. 278. 286. 293. Ann. des Min. VI. p. 517. v. Oeynhausen, geogn. Beschreibung von Oberschlesien. S. 338. Marzari-Pencati, Giornale di Fisica etc. 1821. p. 171. Zinken, östlicher Harz. I. S. 45. 62. — Porphyr ist eine Felsart, bestehend aus einer Hauptmasse, in welcher Krystalle und Körner eines andern Minerals liegen. Vorherrschend unter allen Abänderungen ist der rothe, Feldspath-, Feldstein- oder Eurit-Porphyr (Felspar-Porphyry, Porphyre euritique); seine Grundmasse besteht gewöhnlich aus einem feinsplittrigen Feldstein (Eurite), in welchem Feldspath- und Quarz-Krystalle, seltener Hornblende oder Glimmer, eingemengt sind. Er modificirt sich sehr mannigfaltig; die Grundmasse wird bald quarziger (Hornstein-Porphyr, Hornstone-Porphyry, Keratite), theils weicher und thoniger, besonders durch Zersetzung und Verwitterung, Thonstein (Thonstein-Porphyr, Claystone-Porphyry, Porphyre terreux, Argiolite), theils glasiger, zu Pechstein (Pechstein-Porphyr, Pitchstone-Porphyry, Porphyre retinique), seltener, wahrscheinlich durch Augit, dunkler gefärbt (Melaphyre), geht dann in Wacke, Mandelstein, Dolerit und Diorit über; andererseits wird das Gestein körniger, geht in Syenit (Syenit-Porphyr, Porphyre syenitique), in Granit, in Feldspathgestein und rothen Sandstein über. Ferner wird der Porphyr zuweilen porös und geht in schlackige Gesteine über, oder er wird conglomeratartig, indem sich feste Partieen wie Knoten concentriren, von lockeren umgeben werden, und sich auch wohl fremde Geschiebe einmischen; häufig zeigt sich auf diese Art ein Uebergang und eine innige Verbindung mit rothem Sandstein und eine Analogie mit den die Basalt- und Lava-Formation begleiten-

den Tuffgesteinen. Alle diese Modificationen gehen in einander über, erscheinen aber im allgemeinen zurückgedrängt gegen den Euritporphyr. — Auch das Verhältniß der Gemengtheile unter einander und zur Hauptmasse zeigt mannigfache Wechselgrade. Bald behauptet die Grundmasse ein bedeutendes Uebergewicht über die ihr beigemengten Substanzen, bald erscheint sie stellen- oder lagenweise fast ganz ohne Einmengungen; dann kommen wieder Quarz und Glimmer, und zumal Feldspath, in so großer Häufigkeit vor, daß das Gestein, von welchem von der Hauptmasse nur kleine Flächen bemerkbar sind, mehr eine körnige Structur zeigt. Die Quarzkörner und Krystalle sind durch das Ganze der Feldstein-Hauptmasse und in manchen Porphyren in ungeheurer Menge zerstreut; öfter treten im allgemeinen die Feldspathkrystalle auf. Zuweilen hat der Euritporphyr ein etwas schiefriges Gefüge (hierher mancher Porphyrschiefer); in manchen Gegenden umschließt er auch Kugeln (Kugelporphyr). Von beigemengten Theilen enthält er zumal manche Kiese. Seltener findet man darin Körner und kleine Kugeln von Kalkspath mit deutlicher Theilbarkeit. Auch rother Granat, Epidot und Strahlstein sind manchem Euritporphyr eingemengt. — Von dem rothen Porphyr hat man den Augitporphyr (Porphyre noire, Melaphyre) zu unterscheiden, dessen Verhältnisse erst neuerlich von dem Herrn v. Buch, jedoch noch nicht hinlänglich entwickelt sind. Er zeigt stets dunkle Farben, führt keinen Quarz, stets Feldspath, oft Augit, zuweilen Pistazit. Dieser ist es besonders, der sich als Mandelstein, Trapp, Grünstein, Wacke und basaltartiges Gestein modificirt und oft in dunkle Conglomerate, in schlackige und schwarze tuffartige Massen übergeht. — Im allgemeinen sind die Porphyre massig, und nur die conglomeratartigen und sandsteinartigen Modificationen nehmen Schichtung an; häufiger erscheint dagegen eine prismatische, platten- und kugelförmige Absonderung. Offene Klüfte, mitunter von beträchtlicher Weite, mit steilen Wänden und engem Ausgange, durchziehen nicht selten die Felsmasse. Auf gangartigen Räumen umschließt der Euritporphyr: Quarz, Kalzedon, Achat, gem. Opal, Schwerspath, Flußspath, Steinmark; sein Erzreichthum beschränkt sich auf Braun- und Rotheisenstein, Kupfer- und Eisenkies, Manganerze und etwas Queckſilber. Untergeordnete und fremdartige Lager werden in dem Porphyre fast ganz vermißt, nur Kohlenblende und Steinkohlen findet man in der Felsart. — Versteinerungen fehlen gänzlich, nur erscheinen zuweilen Spuren von Pflanzen-Resten in dem Thonsteine, die nicht von denen der Steinkohlen-Formation verschieden seyn werden. — Hinsichtlich seiner Lagerungsverhältnisse schließt sich der Euritporphyr sehr an den Granit, Syenit und Diorit an, wird aber jünger seyn und zwischen die Bildung des Steinkohlengebirges und des Zechsteins fallen, steht aber mit ersterer in besonderer Verbindung. Die Porphyre bilden nicht sowohl regelmäßige, weit fortsetzende, mit den sie begleitenden geschichteten Gesteinen, sondern unregelmäßige Massen in und auf denselben durchziehen sie gangartig, erheben sich über sie domartig und sind gewöhnlich von Conglomeraten umgeben. Die Mächtigkeit ist sehr verschieden, von kleinen Gängen bis zu Massen von mehreren Meilen Ausdehnung. Die Verhältnisse des Augitporphyrs sind noch wenig entwickelt, jedoch wird er jünger als der rothe Porphyr seyn. Er schließt sich öfter an den Basalt an und scheint in der Geschichte der Erde, besonders in Hinsicht der Erhebung der Gebirge, eine große Rolle zu spielen (s. v. Buch in Leonhard's Taschenb. 1824. 2. Abth. a. m. O. und Scrope, Considerations on Volcanos etc. p. 200.

etc.). Er erscheint in weniger mächtigen Massen als der rothe Porphyr, meist in kleinen Gängen, welche sowohl den rothen Porphyr, als auch das jüngere Flötzgebirge durchsetzen; dann auch in Kegeln. — Der Porphyr bildet selten zusammenhängende Ketten-, sondern meist zerstückte und steile, fast unersteigliche Kegelgebirge, welche sich durch das Kühne und Malerische ihrer Formen auszeichnen. — Was nun die Verbreitung des Porphyrs betrifft, so muß er als eine mehr auf besondere Gegenden beschränkte Bildung gelten. Im Harze erscheint er in einzelnen Gängen im Schiefergebirge, oder als Kegel auf demselben; verbreiteter am südlichen Harzrande, bei Ilfeld, in Verbindung mit Augitporphyr; im Saalkreise bei Wettin und Löbejün in und auf Steinkohlen, als rother Porphyr zuweilen mit Gängen von verschlacktem Porphyr durchzogen; setzt von hier nach Sachsen, ebenfalls das Steinkohlengebirge oft begleitend (z. Thl. als Augitporphyr); theils ohne dieses den Gneis als Kegel bedeckend. In Böhmen meist ohne Steinkohlen, zum Theil als Augitporphyr; in Schlesien als rother Porphyr, in Verbindung mit Steinkohlen. In Mähren, im Baierschen und im thüringer Waldgebirge, besonders in letzterem, sehr verbreitet als rother Porphyr, in Verbindung mit Sandstein, und als jenen durchsetzender Augitporphyr. Im rheinischen Urgebirge als rother Porphyr dem Granite innigst verbunden, im rheinischen Schiefergebirge häufig dagegen als Augitporphyr. In der Pfalz als rother Porphyr mit Steinkohlen; in den tyroler Alpen erscheint ein großes Plateau von rothem Porphyr, durchsetzt mit Gängen von Augitporphyr. In Frankreich, Italien und England ist nur wenig Porphyr vorhanden; häufig dagegen in Schottland und Irland. In Norwegen werden die schwarzen Porphyre von Christiania dem Augitporphyre gehören. In Egypten häufig als rother Porphyr; in Asien am Caucasus; in Amerika, besonders im mittleren Theile, ungemein weit verbreitet, in inniger Verbindung mit rothem Sandstein. — Das Gestein ist nicht leicht bearbeitbar; aber die schöne Politur, deren dasselbe fähig ist, und seine Haltbarkeit veranlaßten dessen mannigfache Verwendung in der Architektur, Sculptur ꝛc. und es ist zu einer Menge von Gegenständen, von den frühesten Zeiten bis jetzt, verarbeitet worden.

Porphyrbrekzie oder **Trümmerporphyr**, nennt man diejenige Abänderung des Porphyrs, bei welchem scharfeckige Bruchstücke, auch Geschiebe von Feldsteinporphyr in einer gleichnamigen Grundmasse liegen und auf solche Weise ein Conglomerat bilden.

Porphyrnagelflue ist eine Abänderung der **Nagelflue** (s. **Sandstein**).

Porphyrschiefer, s. **Porphyr**, **Phonolith** und **Aphanit**.

Porzellanerde, syn. mit **Kaolin**.

Porzellanjaspis, s. **rhomboedr. Quarz** und **verglasten Schieferthon**.

Porzellanspath, s. **Feldspath**.

Posilipptuff, s. **Pausiliptuff**.

Pouzzolangestein, syn. mit **vulcanischem Tuff**.

Prasem, s. **rhomboedr. Quarz**.

Prehnit, syn. mit arotomem Triphanspath.

Protoxyd (Eisen-) - Hydrarseniat, syn. mit Skorodit.

Pseudochrysolith, eine Varietät des Obsidians.

Pseudomalachit, syn. mit prismatischem Habronemmalachit.

Pseudomalachit, blättriger, s. diprismatischen Olivenmalachit.

Puddingstein, ein sandsteinartiges Trümmergestein.

Purpurblende, prismatische. Mohs II. S. 598. Rothspießglanzerz. Wern. Hoffm. IV. 1. S. 114. Hausm. I. S. 225. Antimonblende. v. Leonh. S. 608. Antimonoxysulphuret oder Rothantimonerz. Hartm. S. 418. Prismatic Antimony-Blende or Red-Antimony. Jam. Syst. III. p. 421. Man. p. 290. Prismatic Purple-Blende. Haid. III. p. 56. Red Antimony. Phill. p. 331. Antimoine oxidé sulfuré. Haüy IV. p. 311. Oxi-Sulfure d'Antimoine ou Antimoine rouge. Beud. p. 438. Antimonio ossisolforato. Ren. I. p. 393. — **Charakteristik.** Hemiprismatisch oder zwei- und eingliedrig. Theilbarkeit: prismatoidisch. Strich: kirschroth. Härte = 1.0 bis 1.5. Gew. = 4.5 bis 4.6. — **Physiographie.** **Grundgestalt:** eine ungleichschenklige vierseitige Pyramide. Abweichung der Achse = 11° 19′ in der Ebene der langen Diagonale. Fig. 76. Näherung. — $a : b : c : d = 5.0 : 3.1 : c : 1$. — **Einfache Gestalten:** $P - \infty$; $\frac{\breve{P}r + 1}{2} = 15° 47'$; $- \frac{\breve{P}r}{2} = 34° 6'$; $\breve{P}r + \infty$. Die Flächen aller bisher beobachteten Gestalten sind einer der Diagonalen von P parallel, und zwar, wie angenommen wird, der kurzen Diagonale. Die Neigung von $P - \infty$ zu $\breve{P}r + \infty$ ist = 101° 19′. — **Combinationen:** 1) $- \frac{\breve{P}r}{2}$. $\breve{P}r + \infty$. 2) $P - \infty$. $- \frac{\breve{P}r}{2}$. $\breve{P}r + \infty$. 3) $P - \infty$. $\frac{\breve{P}r + 1}{2}$. $- \frac{\breve{P}r}{2}$. $\breve{P}r + \infty$. Alle diese Gestalten erscheinen verlängert und oft nur als dünne Fasern parallel der kurzen Diagonale; die Endigung der Krystalle in dieser Richtung ist nicht beobachtet worden. — **Theilbarkeit:** parallel $\breve{P}r + \infty$ sehr vollkommen; weniger vollkommen parallel $\bar{P}r + \infty$; Spuren in Richtungen, die vielleicht mit $P + \infty$ übereinstimmen. **Bruch:** nicht wahrnehmbar. Die Oberfläche mehr oder weniger den Combinationskanten parallel gestreift. **Glanz:** gemeiner, oder metallischer Demantglanz. **Farbe:** kirschroth. **Strich:** kirsch-, zuweilen bräunlichroth. Schwach durchscheinend. Milde. In dünnen Blättchen sehr wenig biegsam. **Härte** = 1.0 bis 1.5. **Eigenth. Gew.** = 4.5 bis 4.6. — **Zusammengesetzte Varietäten.** Büschelförmige Gruppen nadelförmiger Krystalle. Derb: Zusammensetzungsstücke sehr dünnstänglich, gerade- und büschel- und sternförmig auseinanderlaufend. — **Varietäten.** Man theilt die Species in gemeines Rothspießglanzerz oder

strahlige Antimonblende und in Zundererz. Letzteres begreift diejenigen Varietäten, welche, ursprünglich wohl aus haarförmigen Individuen bestehend, in zunderähnlichen Lappen und Häutchen erscheinen, während jenes die einfachen und diejenigen zusammengesetzten Varietäten enthält, deren stängliche Zusammensetzungsstücke unterschieden werden können. — Chemischer Charakter. Die Bestandtheile der stänglichen Varietät sind nach H. Rose: 69.86 Schwefelantimon und 30.14 Antimonoxyd; die Formel ist nach Berzelius = $\dot{S}b + 2SbS^3$. Die von Beudant angegebene Zusammensetzung kommt hiermit überein. — Vor dem Löthrohre schmelzbar und sich verflüchtigend mit Schwefelgeruch; das Zundererz schmelzbar zu schwarzem, dem Magnete folgsamem Glase (mit Verflüchtigung eines Theiles des Antimons, so wie des Blei- und Schwefelgehaltes). In Salpetersäure gebracht sich bedeckend mit weißem Ueberzuge. — Vorkommen. Die prismatische Purpurblende findet sich in fast steter Begleitung des prismatoidischen Antimonglanzes, und dies hat dazu beigetragen, die von mehreren Mineralogen vertheidigte, von andern verworfene Meinung zu bekräftigen, daß sie aus diesem entstanden sey. Sie bricht auf Gängen, und man findet, außer dem genannten Glanze, auch prismatischen Antimonbaryt, rhomb. Quarz ꝛc. in ihrer Begleitung. Besonders bekannte Fundorte sind Bräunsdorf unweit Freiberg in Sachsen, Malatzka unweit Pösing in Ungarn und Allemont in Dauphiné. Das Zundererz kommt vorzüglich zu Clausthal und Andreasberg am Harze vor.

Pyrallolith. Mohs II. S. 668. v. Leonh. S. 512. Hartm. S. 544. Pyrallolite. Haid. III. p. 141. Phill. p. 68. v. Nordenskiöld, Schweigger's Journal. XXXI. S 387. — Der Name entlehnt von πῦρ, Feuer, und ἄλλος, anders, in Beziehung auf die Veränderung der Farbe des Minerals im Feuer. — Tetartoprismatisch oder ein- und eingliedrig. — Combination. l. M. T, ähnlich Fig. 154. Neigung von M zu T = 94° 36′; von l zu M = 140° 49′. — Theilbarkeit: deutlich parallel M und T, auch parallel einer Fläche, welche die stumpfere Kante zwischen M und T abstumpft und gegen M unter 144° 3′ und gegen T unter 130° 33′ geneigt ist. Nordenskiöld. Derb, von körniger Zusammensetzung. Bruch: erdig. Glanz: schwacher Fettglanz. Farbe: weiß, zuweilen ins Grüne fallend. An den Kanten durchscheinend bis undurchsichtig. Härte = 3.5 bis 4.0. Gew. = 2.55 bis 2.60. Bestandtheile nach v. Nordenskiöld: 56.62 Kiesel, 23.38 Talk, 3.38 Thon, 5.58 Kalk, 0.99 Eisenoxydul, 0,99 Manganoxydul, 3.58 Wasser, 6.38 bituminöse Stoffe und Verlust. Formel nach Berzelius = MS^2. Als Pulver mit bläulichem Scheine phosphorescirend. Vor dem Löthrohre, bei anhaltender Glühung, an den Kanten zusammensinternd zu weißem, etwas blasigem Schmelz; mit Borax zu klarem Glase; in Phosphorsalz, mit Hinterlassung eines Kieselskelettes, zerlegbar. — Findet sich zu Storgård im Kirchspiele Pargas in Finnland, mit Feld- und Augitspathen, rhomb. Kalkhaloide und prism. Titanerze. — Die specifische Selbstständigkeit dieser Substanz ist bis jetzt noch nicht erwiesen; hinsichtlich ihrer Mischung hat sie viel Analogie mit dem paratomen Augitspathe.

Pyrenäit (Pirenäit), s. dodekaedr. Granat.

Pyrochlor. Wöhler, Poggendorff's Annalen 1826. Stck. 8. S. 417. — Tessularisch. Oktaeder. Theilbarkeit: nicht beobachtbar. Bruch: muschlig. Oberfläche: glatt und glänzend. Fett- und Glasglanz. Farbe: röthlichbraun. Strich: hellbraun. Undurchsichtig bis an den Kanten durchscheinend. Härte = 5.0 bis 6.0. Gew. = 4.206 bis 4.216. G. Rose. Bestandtheile nach Wöhler: 62.75 Titansäure, 12.85 Kalk, 5.18 Uranoxydul, 6.80 unreines Ceroxyd, 2.75 Manganoxyd, 2.16 Eisenoxyd, 0.61 Zinnoxyd, 4.20 Wasser, Spuren von Flußsäure und Talk. — Für sich vor dem Löthrohre erhitzt, wird das Mineral hell braungelb, bleibt dabei glänzend und schmilzt sehr schwer zu einer schwarzbraunen, schlackigen Masse. In Borax löst es sich vollkommen zu einem, im Oxydationsfeuer rothgelben, durchsichtigen Glase auf, in Phosphorsalz, anfangs mit etwas Aufbrausen, vollkommen. Ist in kleinen Krystallen, eingewachsen in den Feldspath und Fettstein des Zirkonsyenits der Gegend von Friedrichswärn in Laurvig, vorgekommen. Zuerst von Hrn. Tank gefunden.

Pyrodmalit, syn. mit **Pyrosmalit.**

Pyromerid. v. Leonh. Felsart. S. 141. Pyroméride globaire, Monteiro, Journ. des Mines; XXXV. 347. 407. Porphyre globuleux ou orbiculaire de Corse; Porphyre Napoléon. Gillet-de-Laumont, Journ. des Mines. XXXIV. p. 112. — Der Name ist von πῦρ, Feuer, und μερὶς, Theil, entlehnt, in Beziehung auf die nur theilweise Schmelzbarkeit des Gesteins. — Die wesentlichen Theile der Felsart sind Feldspath oder Feldstein und Quarz. Der Teig ist Feldstein mit sehr wenig quarzigen Einmengungen, und in ihm liegen, oft von besondern Umhüllungen eingeschlossen, Kugeln aus Feldspath oder aus Feldstein und Quarz gebildet. Von den Gemengtheilen ist Feldspath, oder Feldstein, stets der vorherrschende, und oft in dem Grade, daß er alle übrigen für den ersten Blick unscheinbar macht. Der Quarz, obwohl in sehr untergeordneten Verhältnissen auftretend, ist darum nicht minder wesentlich, er scheint das Eigenthümliche der Structur vorzüglich mit bedingen zu helfen. — Zufällig beigemengt enthält der Pyromerid nur Krystalle von prismat. Eisenerz. — Durch Zersetzung leidet vorzüglich der Quarz, weniger im Ganzen der Feldspath, und bei diesem erfährt in der Regel nur die Oberfläche eine Aenderung. — Die Lagerungsverhältnisse der Felsart sind nicht hinlänglich bekannt. Die Abänderung mit den größeren Kugeln soll sehr mächtige gangartige Räume füllen. Das Gestein, die sogenannten Gänge einschließend, scheint zum Theil ebenfalls Pyromerid, nur mit kleineren Kugeln. Bis jetzt ist das Gestein nur auf der Insel Corsica, nördlich von Ajaccio, vorgekommen. — Der Pyromerid ist einer schönen Politur fähig, und die eigenthümliche Weise des Verbundenseyns seiner Gemengtheile giebt der Felsart ein zierliches Ansehen.

Pyromorphit, syn. mit **rhomb. Bleibaryt.**

Pyrop (Pirop), s. **dodekaedr. Granat.**

Pyrorthit. Mohs II. S. 669. v. Leonh. S. 773. Hartm. S. 545. Pyrorthite. Haid. III. p. 142. Phill. p. 265. Berzelius, Hisinger's min. Geographie von Schweden, übers. von Wöhler, S. 61. — Wahrscheinlich prismatisch. Derb, von stänglicher Zusammensetzung. Bruch: muschlig, splittrig, erdig. Fettglanz.

Farbe: bräunlichschwarz, nach der Verwitterung gelblichbraun; Strich bräunlichschwarz. Undurchsichtig. Wird von rhomboedr. Kalkhaloide geritzt. Gew. = 2.19, Berzelius. Bestandtheile nach Berzelius: 10.43 Kiesel, 3.59 Thon, 1.81 Kalk, 13.92 Ceroxydul, 6.08 Eisenoxydul, 4.87 Yttererde, 1.39 Manganoxydul, 26.50 Wasser und flüchtige Theile, 31.41 Kohle und geringer Verlust. — Vor dem Löthrohre, auf der Kohle gelinde erwärmt und dann auf einem Puncte zum Glühen erhitzt, Feuer fangend und glühend, jedoch ohne Flamme oder Rauch; in der Zange schwer schmelzbar zur schwarzen, außen matten Kugel; mit Borax zu Glas, welches durch Farbenspiel von der Anwesenheit des Eisens Zeugniß giebt. Lösbar in erhitzter Säure mit Hinterlassung eines schwarzen pulverartigen Rückstandes. — Findet sich bei Kärarf, unweit Fahlun in Schweden, mit prismatischem Gadolinit in einem granitartigen Gesteine, auch zu Grigisholm bei Stockholm und zu Skinnskatteberg bei Riddarhyttan.

Pyrosmalit. Mohs II. S. 670. Hausm. III. S. 1069. Pyrodmalith. v. Leonh. S. 772. Eisen- und manganhaltiger Pyroxen. Pyrosmalit. Hartm. S. 337. Pyrosmalite. Jam. Syst. III. p. 561. Man. p. 329. Haid III. p. 143. Phill. p. 235. Haüy IV. p. 138. Pyroxène ferro-manganésien. Pyrosmalite. Bond. p. 385. — Der Name ist von πῦρ, Feuer und ὀδμή, Geruch, entlehnt und bezieht sich auf den starken Geruch, den dies Mineral bei der Behandlung im Feuer verbreitet. — Rhomboedrisch. Combination: R — ∞. R + ∞. Theilbarkeit: R — ∞: vollkommen, R + ∞ weniger vollkommen. Bruch: uneben. Glasglanz, gering: R — ∞ Perlmutterglanz, höhere Grade. Farbe: licht leberbraun, ins Graue und Grüne fallend. Strich: etwas lichter als die Farbe. An den Kanten durchscheinend bis undurchsichtig. Etwas spröde. Härte = 4.0 bis 4.5. Gew. = 3.077. Bestandtheile nach Hisinger: 21.140 Manganoxydul, 21.810 Eisenoxydul, 14.095 basisch salzsaures Eisenoxydul, 35.850 Kiesel, 1.210 Kalk (zufällig), 5.895 Wasser und Verlust. Die Formel ist nach Berzelius $= mnS^2 + fS^2$. — Vor dem Löthrohre auf der Kohle, bei gelinder Erhitzung, unter schwacher Entwickelung von salzsauren Dämpfen zur glatten eisengrauen Kugel; in Borax leicht, in Phosphorsalz schwieriger lösbar; das Glas trägt die Farbe des Eisens. Unlösbar in Wasser; lösbar in Salpetersäure, mit Hinterlassung eines kieseligen Rückstandes. Findet sich auf Magneteisen-Lagern, mit Kalkspath und Hornblende, auf den Nordmarks Eisenerz-Gruben in Wermeland und im Nya-Kopparbergs-Kirchspiele in Westmanland in Schweden. — Nach Haüy und Beudant ist der Pyrosmalit prismatisch und gehört nach Letzterem mit dem paratomen Augitspathe zu einer Gruppe von Species; nach andern Mineralogen fällt er mit dem rhomboedrischen Perlglimmer zusammen.

Pyrosmaragd, s. oktaedr. Flußhaloid.

Pyroxen, syn. mit paratomem Augitspath.

Q.

Quadersandstein, s. Sandstein.

Quarz, syn. mit rhomboedr. Quarz.

Quarz, biegsamer, syn. mit Itakolumit.

Quarz. 1) empyrodoxer. Mohs II. S. 387. Obsidian. Pechstein. Perlstein. Bimstein. Wern. Hoffm. II. 1. S. 191. 202. 208. 213. Pechstein, Obsidian. Perlstein. Bimsstein. Hausm. II. S. 430. 431. 433. 435. Pechstein. Perlstein. Bimsstein. Obsidian. v. Leonh. Orykt. S. 181. 182. 411. 413. Felsart. S. 565. 574. 580. 569. Hartm. S. 299. Indivisible Quartz, 6te bis 9te Subspecies. Jam. Syst. I. p. 288. Fusible Quartz. Man. p. 214. Empyrodox Quartz. Haid. II. p. 537. Pearlstone. Pitchstone. Pumice. Obsidian. Phill. p. 112. 130. 133. 135. Feldspath résinite. Haüy III. p. 101. Obsidienne. Rétinite. Perlite. Ponce. Beud. p. 354. — Der Zusatz empyrodox ist von ἔμπυρος, zum Feuer gehörig, und δόξα, die Meinung, entlehnt und bezieht sich darauf, daß die Abänderungen dieser Species, nach der Meinung der meisten Mineralogen und Geologen, ein Product des Feuers sind. — Regelmäßige Gestalten sind nicht bekannt. Körner. Dr. Brewster hat in den Phil. Trans. vom Jahre 1816, S. 77. dargethan, daß die rundlichen Obsidian-Massen von der Insel Ascension und aus Japan die Structur von Glas haben, und daß er dem Anscheine nach in einer Rothglühhitze gekohlt sey. — Theilbarkeit: nicht vorhanden. Bruch: muschlig, zum Theil höchst vollkommen, zum Theil von minderer Vollkommenheit. Oberfläche: uneben und rauh, gewöhnlich der größern; sehr glatt, gewöhnlich der kleinern Körner. Glanz: Glas- und Fettglanz. Farbe: schwarz, braun, roth, gelb, grün, grau, weiß. Sämmtlich matt und unansehnlich, Sammtschwarz ausgezeichnet. Strich: weiß. Durchsichtig in geringem Grade bis an den Kanten durchscheinend. Härte = 6.0 bis 7.0. Eigenth. Gew. = 2.395, des Obsidians von Island; = 2.212, des Pechsteins von Meißen. Gränzen = 2.2 bis 2.4. — Zusammengesetzte Varietäten. Derb von körniger Zusammensetzung, stark und fast bis zum Unkenntlichwerden verwachsen; Bruch mehr und weniger unvollkommen muschlig, uneben und splittrig. Die Masse oft mit Trennungsflächen durchzogen, welche die Anfänge der schaligen Zusammensetzung sind; schalig, theils dick, theils sehr dünn, mannigfaltig gebogen; Zusammensetzungsfläche meistens glatt und von Perlmutterglanz. Die sehr dünnen schaligen Zusammensetzungsstücke umwickeln zu mehreren Malen kleine Körner, so daß schalige Kugeln entstehen, von denen mehrere zugleich wiederum eingewickelt sind, und die Masse eine merkwürdige, mehrmalige Zusammensetzung erhält. Blasig. Die Blasen oft länglich, parallel, die Zwischenmasse oft fadenartig und dann von Seidenglanze. — Die Varietäten dieser Species, welche in andern Mineralsystemen unter vier besondern Species, Obsidian, Pechstein, Perlstein, Bimsstein aufgeführt werden, hängen durch Uebergänge sehr genau mit einander zusammen. Der Obsidian (zu welchem auch der Marekanit und der sogen. Pseudo-Chrysolith gehören) zeichnet sich vornehmlich durch die

Vollkommenheit seines muschligen Bruches aus, welche von den höchsten Graden eines ausgezeichneten Glasglanzes begleitet ist. Er wird nach Maßgabe seiner Durchsichtigkeit in durchsichtigen und durchscheinenden Obsidian eingetheilt, von denen der erstere die lichteren, der andere die dunkleren Farben, der Durchsichtigkeit entsprechend, begreift. Durchsichtiger Obsidian wird auch zuweilen Marekanit genannt. Verliert sich die Vollkommenheit des muschligen Bruches, und tritt unebener und grobsplittriger Bruch, bei geringen Graden des Glanzes, der in den Fettglanz sich neigt und übergeht, ein, so geht der Obsidian in den Pechstein über. Der Pechstein ist höchstens schwach durchscheinend, gewöhnlich nur an den Kanten. Zuweilen finden sich beim Pechstein die Trennungsflächen, welche unter dem Namen der Absonderungsflächen bekannt sind und ohne Zweifel von Zusammensetzung herrühren. Wenn diese sich häufen, mannigfaltig krümmen, und die zwischen ihnen enthaltenen Theile der Masse nach und nach dünner werden, so erfolgt der Uebergang aus dem Pechsteine in den Perlstein, dessen vornehmstes Merkmal die rundlichen Stücke sind, die, von jenen Flächen begränzt, gewöhnlich in sehr dünnen Schalen sich trennen lassen und nicht selten Körner von Obsidian einschließen. Der Obsidian enthält in seinem Innern oft Blasen, welche zum Theil sehr klein und länglich sind. Wenn diese sich vermehren und vergrößern, so machen sie endlich die ganze Masse so locker, daß die ursprüngliche Farbe verschwindet, und nach gewissen Richtungen eine Art von Perlmutter- oder Seidenglanz eintritt. Dies ist der Uebergang des Obsidians in den Bimsstein, der zuweilen auch aus dem Perlsteine erfolgt. Der Bimsstein wird eingetheilt in glasigen, gemeinen und porphyrartigen Bimsstein. Der erste läßt wenigstens an seinem klein- und unvollkommen muschligen Querbruche den Obsidian noch erkennen, aus welchem er entstanden ist; beim zweiten findet dies nicht mehr Statt, die ganze Masse scheint aus glasigen Fäden zu bestehen, und der dritte enthält kleine Krystalle und Körner von prismatischem Feldspath ꝛc. eingewachsen, welche ihn porphyrartig machen. Diese Uebergänge lassen sich sehr leicht in der Natur nachweisen. — Bestandtheile: 1) des Obsidians nach Descotils, 2) des Pechsteins, 3) des Perlsteins und 4) des Bimssteins nach Klaproth:

	(1)	(2)	(3)	(4)
Kiesel	72 . 00	73 . 00	75 . 25	77 . 50.
Thon	12 . 50	14 . 50	12 . 00	17 . 50.
Kali	10 . 00	0 . 00	4 . 50	3 . 00.
Natron	10 . 00	1 . 75	0 . 00	3 . 00.
Eisen- u. Manganoxyd	2 . 00	1 . 10	1 . 60	1 . 75.
Kalk	0 . 00	1 . 00	1 . 50	0 . 00.
Wasser	0 . 00	8 . 50	4 . 50	0 . 00.

Vor dem Löthrohre schmelzen die Varietäten des empyrodoxen Quarzes, nach Maßgabe des Verhältnisses ihrer Bestandtheile, mehr oder weniger leicht zu einer schaumigen Masse, zu einem blasigen Glase oder zu einem Email. — Vorkommen. Die geognostischen Verhältnisse der Varietäten des empyrodoxen Quarzes sind in jeder Hinsicht sehr merkwürdig, wenn man diejenigen, welche sich auf ihre Entstehung beziehen, unberücksichtigt läßt. Der Pechstein bildet Gebirgsmassen und steht gewöhnlich mit dem Porphyr in Verbindung, und wahrscheinlich erscheinen die übrigen Varietäten unter eben diesen Verhältnissen. Er giebt selbst oft die Hauptmasse gewisser Porphyre ab, welche Pechsteinporphyre heißen, und auf gleiche Weise bilden der Obsidian, der

Perlstein und der Bimsstein die Obsidian-, die Perlstein- und die Bimsstein-Porphyre. Der Bimsstein erscheint auch als eine Brekzie, indem Bimsstein-Bruchstücke durch einen Bimsstein-Zäment verkittet sind. Die sämmtlichen Varietäten kommen ferner auf Lagern vor, von denen mehrere mit dem Porphyrgebirge in Verbindung stehen, einige aber auch zwischen den Schichten des rothen Sandsteins und anderer Gesteine liegen. Mehrere von diesen richten sich in ihrer Fortsetzung auf, durchbrechen die Schichten und erscheinen als Gänge. Wahrscheinlich haben mehrere der Pechsteingänge, welche man im rothen Sandsteine gefunden, denselben Ursprung, der auch vielleicht denen zukommt, die im Granite aufsetzen. Verschiedene Varietäten des Obsidians finden sich in Körnern. Der Bimsstein gehört zum Theil unter die Auswürflinge der Vulcane. In einigen Gegenden kommen die Varietäten dieser Species häufig vor. Den Pechstein findet man ausgezeichnet und in ansehnlicher Verbreitung als Gebirgsmasse am Fuße des sächsischen Erzgebirges bei Meißen, auch bei Planitz unweit Zwickau; dem Obsidian sich nähernd auf der schottischen Insel Arran; den Perlstein mit Körnern von Obsidian in Ungarn zwischen Tokay und Kereſtur ꝛc.; am Cap de Gates in Spanien; bei Ochotsk in Sibirien; unweit Glashütte bei Schemnitz in Niederungarn; den Obsidian sehr häufig auf Island, woher er unter der Benennung des isländischen Achates bekannt ist, in Körnern, eckigen Stücken und auch in Lagern; bei Schemnitz und Glashütte in Ungarn, bei Moldauthein in Böhmen in Körnern von grüner Farbe; auf den liparischen Inseln, wo er häufig blasig erscheint und in den Bimsstein übergeht; auf Teneriffa, in Peru und in Neu-Spanien; den Bimsstein endlich am Vesuv, auf Ischia, auf den liparischen und mehreren griechischen Inseln, auf Teneriffa, unweit Tokay, auch in der Nähe von Schemnitz und in einigen andern Gegenden in Ungarn; bei Andernach am Rheine, am Laacher See, in Quito, in Merico ꝛc., in mehreren Gegenden als Conglomerat oder Brekzie. — Benutzung. Der Obsidian wird zu Spiegeln, allerlei Gefäßen, Dosen ꝛc. verarbeitet; auch werden in Merico ꝛc. höchst scharfkantige Bruchstücke als schneidende Instrumente und als Waffen gebraucht. Der Bimsstein liefert ein allgemein bekanntes Schleif- und Polirmittel und dient zuweilen auch als Filtrirstein.

2) Prismatischer Quarz. Mohs II. S. 366. Jolith. Peliom. Wern. Hoffm. I. S. 589. IV. 2. S. 117. Dichroit. Hausm. II. S. 659. Cordierit. v. Leonh. S. 466. Hartm. S. 302. Jolite. Jam. Syst. I. p. 172. Prismato-Rhomboidal Quartz or Jolite. Man. p. 193. Prismatic Quartz. Haid. II. p. 319. Jolite. Dichroite. Phill. p. 93. Cordierite. Haüy III. p. 1. Beud. p. 357. Cordierito. (Dicroito). Ren. I. p. 383. Cordier, Journ. des Mines. T. XXV. p. 129. — Charakteristik. Prismatisch oder zwei- und zweigliedrig. (Mohs). Theilbarkeit: P + ∞. P̆r + ∞. Dichroismus parallel und senkrecht auf die Achse. Härte = 7,0 bis 7,5. Gew. = 2,5 bis 2,6. — Physiographie. Grundgestalt: eine ungleichschenklige vierseitige Pyramide von unbekannten Abmessungen. — Einfache Gestalten. P — ∞; P; P + ∞ = 120° (ungefähr); P̆r + 1; P̆r + ∞; P̄r + ∞. — Combinationen: 1) P — ∞. P + ∞. P̆r + ∞. Cabo de Gata in Spanien. 2) P — ∞. P. P̆r + 1. P + ∞. (P̆ + ∞)³. P̆r + ∞. P̄r + ∞.

Ujordlersoak auf Grönland. — Nach Beudant, Haüy, v. Leonhard, Phillips ꝛc. ist das Krystallsystem dieser Species ein dirhemboedrisches oder sechsgliedriges; ein von Letzterem beschriebener Krystall des sogenannten Steinheilits von Orijervi in Finnland ist ein regelmäßig sechsseitiges Prisma mit der Endfläche und mit gerader Abstumpfung der Seitenkanten und der Grundkanten. Die Abstumpfungsflächen der letzteren (Diheraederflächen) zu den Seitenflächen unter 137° 46′ geneigt. — Theilbarkeit: parallel $P + \infty$ und $\breve{P}r + \infty$, unvollkommen. Bruch: muschlig. Oberfläche einiger Krystalle rauh und matt. Glanz: Glasglanz. Farbe: blau, in verschiedenen Nuancen, gewöhnlich etwas ins Schwarze geneigt. Strich: weiß. Durchsichtig bis durchscheinend. In der Richtung der Achse blau, senkrecht auf dieselbe gelblichgrau. Härte = 7.0 bis 7.5. Eigenth. Gew. = 2.583, einer durchsichtigen Varietät. — Zusammengesetzte Varietäten. Derb, von stark verwachsener und schwer zu erkennender körniger Zusammensetzung. — Der sogenannte Steinheilit und der sogenannte harte Fahlunit gehören ohne Zweifel dieser Species an und enthalten solche Varietäten, welche zu ihrer richtigsten Bestimmung am geschicktesten sind. — Chemischer Charakter. Bestandtheile 1) der Varietät von Simiutak auf Grönland, 2) der von Bodenmais, beide analysirt von Stromeyer, 3) der von Orijervi, nach Bonsdorf:

	Talk	Manganoxydul	Eisenoxydul	Thon	Kiesel	Wasser
1)	11 . 48	—	4 . 33	33 . 10	49 . 17	1 . 20.
			Oxyd			
2)	10 . 157	0 . 333	8 . 316	31 . 706	48 . 352	0 . 695.
3)	10 . 45	0 . 03	5 . 00	32 . 88	49 . 95	1 . 75.

Die mineralogische Formel ist nach Berzelius $= \overset{M}{\underset{mn}{f}} \Big\} S^2 + 3AS.$

= 13.2 Talk, 33.8 Thon, 53.0 Kiesel. (L. Gmelin). — Vor dem Löthrohre schwer und nur an den Kanten schmelzbar zu grünlichgrauem, etwas aufgeblähtem Email; mit Borax und Phosphorsalz zu klarem Glase; Säuren ohne Wirkung. — Durch Reibung positive Elektricität erlangend; durch Erwärmung polarisch elektrisch werdend (Brewster). — Vorkommen. Der prismatische Quarz findet sich in zusammengewachsenen Krystallen mit dodekaedr. Granate, rhomb. Quarze ꝛc. am Cap de Gates in Spanien, in der Bai de San Pedro, unter nicht bekannten Verhältnissen. Dies sind die von Werner Jolith genannten Varietäten. Der Peliom kommt zu Bodenmais in Baiern, zuweilen ausgezeichnet krystallisirt, öfter derb, mit rhomb. Eisenkiese, einigen Eisenerzen, hemipr. Augitspathe ꝛc. vor. Andere Abänderungen sind theils in Granit eingewachsen, theils brechen sie mit prism. Feldspathe und rhomb. Talkglimmer, auch mit dodekaedr. Granate, und finden sich bei Arendal in Norwegen, bei Abo in Finnland, in Grönland und in Sibirien. Die unter dem Namen Luchs- oder Wassersaphyr bekannten Varietäten kommen von Ceylon.

3) Rhomboedrischer Quarz. Mohs II. S. 368. Quarz. Eisenkiesel. Hornstein. Kieselschiefer. Feuerstein. Krisopras. Plasma. Heliotrop. Kalzedon. Jaspis (mit Ausnahme des Porzellan- und Opaljaspis). Katzenauge. Faserkiesel. Schwimmstein. Wern. Hoffm. II. 1. S. 60. 64. 75. 83. 98. 103. 105. 108. 161. 185. 189.

II. 2. S. 75. Quarz (mit Ausnahme des Quarzsinters). Eisenkiesel. Jaspis. Kieselschiefer. Hornstein. Feuerstein. Kalzedon. Schwimmkiesel. Hausm. II. S. 377. 395. 396. 399. 404. 406. 416. Quarz (mit Ausn. des Kieseltuffs). v. Leonh. S. 372. Einfaches Siliciumoxyd oder Quarz und Kalzedon. Hartm. S. 262. Rhomboidal Quartz (mit Ausn. des Porzellanjaspis und mit Inbegriff des Floatstone or Spongiform Quartz). Jam. Syst. I. p. 174. Man. p. 193. Rhombohedral Quartz. Haid. II. p. 321. Quartz (mit Ausn. von Hyalit). Cat's Eye. Flint. Chalzedony (mit Ausn. des Cacholong). Jasper (mit Ausn. des Porzellanjaspis). Hornstone. Phill. p. 1. 9. 13. 14. 18. 21. Quarz (mit Ausn. des Q. hyalin concretionné und Q. résinite). Haüy II. p. 228. Oxide de Silicium simple, ou Quarz et Calcédoine ou Silex. Beud. p. 328. Quarzo. Agata-Selice. Ren. I. p. 380. Weiß, Magazin der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin, Bd. VII. S. 163. Kuppfer, Preisschrift über Winkelmessung ꝛc. S. 45. Wakkernagel, Isis 1822. Bd. II. S. 1273. Kastner's Archiv. Bd. 5. S. 75. Haidinger, Edinb. Journ. of Sc. Vol. I. p. 329. Isis 1825. Bd. II. S. 811. — Charakteristik. Hemirhomboedrisch und hemidirhomboedrisch, oder gewendet sechsgliedrig. Die Rhomboeder $R + n$ und die ungleichschenkligen Pyramiden $(P + n')^m$ von geneigten, die gleichschenkligen Pyramiden $P + n''$ von parallelen Flächen. $\frac{P}{2} = 94° 15'$ (Lateralkante). Theilbarkeit: P. Leichter $\frac{P}{2}$. Zuweilen weniger deutlich $P + \infty$. Härte = 7.0. Gew. = 2.5 bis 2.7. — Physiographie. Grundgestalt: nach Mohs ein Rhomboeder R, Fig. 211. = 75° 55' (Kupffer). — $a = \sqrt{10.894}$. — Nach Weiß ein Diheraeder P, Fig. 212. = 133° 44', 103° 35' (Kupffer). — $s : c = \sqrt{13} : \sqrt{21}$. — Wakkernagel fand diese Winkel = 133° 43', 103° 36'; Mohs = 133° 38', 103° 53'; Haüy = 133° 48', 103° 20'; hieraus folgt $s : c = \sqrt{5} : \sqrt{8}$. Nach Kupffer's höchst genauen Messungen ist der ebene Winkel an der Spitze des Diheraeders = 39° 18' 39", die Neigung der Flächen zur Achse = 38° 13° 2", die Neigung der Kanten gegen die Achse = 42° 16' 40". Nimmt man das Rhomboeder, das von den drei abwechselnden Pyramidenflächen gebildet wird, oder $\frac{P}{2}$, als die Grundgestalt des Quarzes an, so ist der Endkantenwinkel dieses Rhomboeders = 94° 14' 50", und der ebene Endspitzenwinkel = 93° 57' 14". — Einfache Gestalten. 1) Gleichschenklige sechsseitige Pyramiden: $\dot{P}\,\overset{c}{[a : a]}$ (P, z) = 133° 44', 103° 35', Vöröspatak in Siebenbürgen; $\frac{\dot{P}}{2}$, Saualpe in Kärnthen; $P + 1\,\overset{2c}{[a : a]}$ (n) = 124° 38', 137° 2'; $P + 2\,\overset{4c}{[a : a]}$ (b) = 121° 14', 157° 44'; $\frac{5}{3}P\,\overset{\frac{5}{3}c}{[a : a]}$ (a) = 126° 14', 129° 26';

$\frac{1}{3}P + 2$ $\overset{3c}{\boxed{a : a}}$ (m) = 122° 10′, 150° 36′. 2) Rhomboeder, (Weiß, Rhombenflächen): R $\overset{c}{\boxed{\frac{1}{2}a : a}}$ (s); — R (s′). 3) Ungleichschenklige Pyramiden, (Weiß, Trapezflächen). Von diesen Gestalten erscheint immer nur die Hälfte der Flächen, oder die Flächen kommen immer nur zur rechten oder linken Seite herab ausgebildet vor. (P) $\frac{5}{3}$ $\overset{c}{\boxed{\frac{5}{3}a : a}}$ (o) = 129° 50′ (Lateralkante der Pyramide); (P) $\frac{2}{3}$, $\overset{c}{\boxed{\frac{2}{3}a : \frac{2}{3}a}}$ (x) = 143° 2′; (P) $\frac{3}{4}$ $\overset{c}{\boxed{\frac{3}{4}a : \frac{3}{4}a}}$ (y) = 150° 51′; (P) $\frac{1}{3}$ $\overset{c}{\boxed{\frac{1}{3}a : \frac{1}{3}a}}$ (u) = 155° 59′; (P) $\frac{1}{5}$ $\overset{c}{\boxed{\frac{1}{5}a : \frac{1}{5}a}}$ (v) = 162° 16′. 4) Verticale Prismen: P + ∞ $\overset{\infty c}{\boxed{a : a}}$ (r); (P + ∞) $\frac{1}{2}$ (d) = 162° 6′ 12″, 137° 53′ 48″ (dies die Neigung von d zu d). Die Herren Haüy, Phillips und Wakkernagel ꝛc. haben noch mehrere andere Gestalten beobachtet; das Vorhandenseyn der vorliegenden ist evident. — Neigung von o (welche an der rechten Seite liegende Pyramide von allen an der linken Seite liegenden verschieden ist) gegen r = 154° 55′, x gegen r = 161° 81′, y gegen r = 165° 25½′, u gegen r = 167° 59½′, o gegen r = 171° 8′. — Combinationen: 1) P. r, ähnlich Fig. 213; Compostella in Spanien. 2) $\frac{P}{2}$. r, ähnlich Fig. 213; Island. 3) P. s. r; Niederalpel in Steyermark. 4) P. s. r. s′. P, Fig. 230; Zirknitz in Krain. 5) $\frac{P+1}{2}$. $\frac{P}{2}$. $\frac{P}{-2}$. P + ∞; Quebeck. 6) P. s. $\frac{1}{-1}$ $\frac{o}{2}$. $\frac{r}{-r}$ $\frac{u}{2}$. r; St. Gotthard. 7) P. s. $\frac{r}{r}$ $\frac{x}{2}$. $\frac{r}{r}$ $\frac{y}{2}$. $\frac{r}{r}$ $\frac{u}{2}$. $\frac{r}{r}$ $\frac{v}{2}$. r. Fig. 231; Dauphiné. 8) P. $\frac{s}{2}$. $\frac{r}{-r}$ $\frac{o}{2}$. $\frac{1}{-1}$ $\frac{x}{2}$. $\frac{1}{-1}$ $\frac{y}{2}$. $\frac{1}{-1}$ $\frac{u}{2}$. $\frac{1}{-1}$ $\frac{v}{2}$. a. m. b. r. $\frac{d}{2}$. Fig. 239; Chamouny-Thal. — Unregelmäßige Gestalten: Körner. — Theilbarkeit: parallel P und r. Von den Flächen der Pyramide sind die abwechselnden etwas leichter zu erhalten, doch ist die Theilbarkeit überhaupt unterbrochen, nur stellenweise wahrzunehmen, in muschligen Bruch aufgelöst. W. Phillips (Phil. Magaz. 1827. Aug. p. 127.) beobachtete einen rauchgrauen Krystall, von der Varietät ähnlich Fig. 224, der aus abwechselnden, allen Krystallflächen parallelen Lagen von Quarz und sehr hellem, etwas körnigem Kalke bestand.

Bruch: muschlig, zum Theil sehr, zum Theil weniger vollkommen. Der Bruch senkrecht auf der Achse besitzt nach den Beobachtungen Brewster's, besonders bei durchsichtigen Varietäten, das Ansehen von Sammt. — Die Oberfläche von P + 1, zuweilen auch von b und u ist rauh, die von $\frac{v}{2}$ ist gestreift parallel den Combinationskanten mit s, die von s zuweilen parallel derselben Linie. r horizontal und zuweilen parallel den Combinationskanten mit s gestreift. Die übrigen Flächen sind gewöhnlich glatt. — Glanz: Glasglanz, in einigen Varietäten in den Fettglanz geneigt. Farbe: weiß herrschend; violblau, rosenroth, nelkenbraun, apfelgrün, ausgezeichnet. Gelblich-, Röthlich-, Kastanien-, Schwärzlichbraun und einiges Grün, Verunreinigungen. Strich: weiß. Durchsichtig bis durchscheinend. Durch Färbung und Verunreinigung zuweilen undurchsichtig. Härte = 7.0. Eigenth. Gew. = 2.690, einer schneeweißen krystallisirten Varietät. — Zusammengesetzte Varietäten. Zwillingskrystalle. 1) Zusammensetzungsfläche parallel einer Fläche r, Umdrehungsachse auf derselben senkrecht. Die Individuen setzen über die Zusammensetzungsflächen hinaus fort. 2) Zusammensetzungsfläche R — ∞; Umdrehungsachse auf derselben senkrecht, gleichsam das Complement der ersten. Oft bestehen größere Krystalle aus abwechselnden Schichten zweier verschiedenen Individuen, und Zusammensetzungsflächen erhalten oft das Ansehen von Theilungsflächen. (Siehe die oben angeführten, sehr interessanten Arbeiten der Herren Weiß und Haidinger). — Aufgewachsene Kugeln, nierförmige und tropfsteinartige Gestalten, von theils glatter, theils nierförmiger, gekörnter und drusiger Oberfläche und von gewöhnlich verschwindend stänglichen Zusammensetzungsstücken. Bei zweimaliger Zusammensetzung eckigkörnig und krummschalig. Derb, von körniger Zusammensetzung bis dicht und von muschligem und splittrigem Bruche; von stänglicher Zusammensetzung und demselben Bruche. Bei zweimaliger Zusammensetzung eckigkörnig und dickschalig. Einige sehr dünnstänglich zusammengesetzte Varietäten zeigen nach dem Schleifen einen opalisirenden Schein. Pseudomorphosen-Hexaeder und Oktaeder von oktaedrischem Fluß-, Rhomboeder und Prismen von rhomboedrischem Kalk-, linsenförmige Gestalten von prismatoidischem Gypshaloide. Krystallinische Ueberzüge, zellige Gestalten. Kugeln in Blasenräumen gebildet; knollige Gestalten. Platten. Geschiebe. — Bemerkungen. Der rhomboedr. Quarz zeigt in seinen Krystallisationen viel Eigenthümliches. Das Merkwürdigste in denselben sind die ungleichschenkligen sechsseitigen Pyramiden, welche an beiden Enden zugleich, entweder an der rechten, oder an der linken Seite von R, erscheinen. Zwei Individuen, welche in dieser Hinsicht verschieden sind, können in keine solche Stellung gebracht werden, daß alle ihre Flächen einander parallel werden, und sind daher verschieden wie Rechts und Links. Diese Verschiedenheit erstreckt sich nach Hrn. Biot, Brewster und Herschel auf das Verhalten dieses Minerals gegen das Licht und ist unabhängig von der Kenntniß der krystallographischen Eigenschaften, welche zuerst vom Prof. Weiß ins Licht gestellt wurden, entdeckt worden. Brewster fand, daß mehrere Amethyste, vorzüglich aus Brasilien, und zwar von den verschiedensten Farben, aus zuweilen sehr dünnen Schichten bestehen, welche entgegengesetzte Wirkungen auf das Licht äußern. Diese Schichten gehören zu Individuen, welche sich zwar in paralleler Stellung befinden, gegen einander aber in dem Verhält-

nisse von Rechts und Links stehen. — **Varietäten der Species.** Der rhomboedr. Quarz ist in seinen einfachen Abänderungen nicht ungewöhnlich ausgedehnt; gleichwohl sind die Varietäten außerordentlich zahlreich und mannigfaltig. Diese Mannigfaltigkeit beruht also auf Zusammensetzungen und den davon abhängenden Verhältnissen, auch auf verschiedenen Beimengungen ꝛc. Die Species des rhomboedr. Quarzes ist in dreizehn Wernersche Gattungen, von denen einige mehrere Arten und Unterarten enthalten, eingetheilt worden. Von diesen enthält 1) die Gattung Quarz fast allein die einfachen Abänderungen und stellt daher die Species am vollkommensten dar. Sie begreift fünf Arten, von denen a) der Amethyst die violblauen, b) der Bergkrystall die am vollkommensten krystallisirten und derben Varietäten von den höchsten Graden der Durchsichtigkeit, c) der Milchquarz rosenrothe und milchweiße derbe Massen von bedeutender, doch nicht vollkommener Durchsichtigkeit, d) der Prasem die lauchgrün gefärbten und e) der gemeine Quarz diejenigen Abänderungen enthält, welche die vorhergehenden Arten übrig gelassen haben. Innerhalb der Gränzen der Gattung Quarz sind noch folgende Abänderungen zu bemerken: Zitrin, ein gelb, Rauchtopas, ein schwärzlichbraun und Morion, ein schwarz gefärbter Bergkrystall. Avanturin ist ein braun- oder roth gefärbter Quarz, mit gold- und messinggelb schimmernden Sprüngen. Zuweilen wird dies Schimmern auch durch beigemengte kleine Glimmerschuppen hervorgerufen. Saphirquarz oder Siderit ist ein indig- und berlinerblau gefärbter, der Cantalit ein gelblichgrüner, Olivenquarz ein olivengrüner, Stinkquarz ein beim Zerschlagen und nach dem Reiben einen unangenehmen Geruch entwickelnder Quarz. — Mehrere derbe Varietäten des gemeinen Quarzes bestehen aus körnigen Zusammensetzungsstücken. Wenn diese bis zum Verschwinden nach und nach an Größe abnehmen, so vermindern sich zugleich Durchsichtigkeit und Glanz in gewissen Graden, und es treten die Verhältnisse des muschligen und splittrigen Bruches in verschiedenen Nuancen ein. Daraus entstehen neue Gattungen. 2) Der Hornstein begreift zusammengesetzte Varietäten, welche an den Kanten durchscheinend, theils splittrig im Bruche und dann matt; theils muschlig und dann schimmernd oder wenig glänzend sind. Die ersten sind der splittrige, die andern der muschlige Hornstein; und wenn Hornstein in Holzgestalten erscheint, so macht er die dritte Art, den Holzstein, aus. 3) Der Kieselschiefer besteht aus ähnlichen Varietäten, von denen die einen im Großen unvollkommen schiefrig und von allerlei schmutzigen Farben; die andern eben im Bruche, schimmernd und von graulichschwarzer Farbe sind, und jene gemeiner Kieselschiefer, und dieser lidischer Stein genannt werden. 4) Der Feuerstein, zusammengesetzt wie die vorhergehenden, ist durchscheinend, wenigstens an den Kanten, von vollkommen, doch flachmuschligem Bruche und schimmernder Bruchfläche. Daß dem wirklich so sey, daß nämlich Hornstein und Feuerstein zusammengesetzte Varietäten des rhomboedrischen Quarzes sind, beweist augenscheinlich 5) der Schwimmstein, eine zu dieser Species gehörende eigene Gattung, welche aus höchst kleinen und nur nach starker Vergrößerung zu erkennenden Krystallen des rhomboedrischen Quarzes besteht. Die Individuen desselben sind sehr locker mit einander verbunden, gehen aber, wenn sie sich in näherer Berührung befinden, in den Hornstein und Feuerstein über, von welchem die knolligen Stücke des Schwimmsteins nicht selten Kerne enthalten. Der gemeine Quarz findet sich zu-

weilen in nierförmigen und tropfsteinartigen Gestalten, welche aus stänglichen Zusammensetzungsstücken bestehen, groß und ausgezeichnet genug, um sie wahrnehmen und erkennen zu können. Wenn diese an Stärke bis zum Verschwinden abnehmen, so entstehen daraus die Varietäten der 6ten Gattung, des Chalcedons oder Kalzedons, welche bekanntlich am häufigsten in dergleichen Gestalten erscheinen. Die Verschiedenheiten der Farben, welche diese Abänderungen besitzen, haben zur Unterscheidung zweier Arten Anlaß gegeben, von denen der ersten, dem gemeinen Chalcedon, vornehmlich die grauen, überhaupt die unansehnlichen, der andern, dem Carneol, die rothen, überhaupt die höhern Farben eigen sind. Der Carneol unterscheidet sich noch in gemeinen und faserigen Carneol. Jener begreift die Kugeln und stumpfeckigen Stücke, dieser die nierförmigen Gestalten, welche deshalb merkwürdig sind, weil sie die eben erklärte Zusammensetzung nicht selten deutlich wahrnehmen lassen. Der Achat, von welchem man eine Menge von Varietäten, als Band-Achate, Trümmer-Achate ꝛc. unterscheidet, ist schichtenweise Verbindung aus Chalcedon, Jaspis, Hornstein, Amethyst ꝛc. Die häufig zum gemeinen Chalcedon gezählten rhomboedrischen Krystalle von smalteblauer Farbe gehören zum gemeinen Quarze. Dieser findet sich auch oft in derben Massen von stänglicher Zusammensetzung. Ist dieselbe sehr dünn, gleichlaufend, stark zusammenhängend ꝛc., mehr oder weniger gebogen ꝛc., so entsteht 7) der Faserkiesel (derjenige nämlich, welcher rhomboedr. Quarz ist; denn was ein eigenth. Gew. = 3 und mehr besitzt, kann nicht hierher gehören), und, wenn diese Zusammensetzung fast gänzlich verschwindet und nur noch an dem Opalisiren der Varietäten in conver geschliffenen Stücken erkannt werden kann, eine 8te Gattung, das Katzenauge. Dies Mineral, auch Schillerquarz genannt, ist vornehmlich von grünen, ins Graue fallenden, doch auch von matten gelben, rothen und braunen Farben, unvollkommen und kleinmuschlig im Bruche und mehr oder weniger durchscheinend. Einige der bisher betrachteten Varietäten sind auf eine bestimmte Weise gefärbt, andere vermischt. Daraus entstehen die noch übrigen Gattungen. 9) Der Chrysopras ist eine Abänderung des gemeinen Quarzes von verschwindend körniger Zusammensetzung, durch Nickeloxyd apfelgrün gefärbt; 10) das Plasma, eine Varietät des Chalcedons, lauch-, fast grasgrün, man weiß nicht wodurch, gefärbt, und 11) der Heliotrop, ebenfalls eine Varietät des Chalcedons, mit Grünerde gemengt, von seladon- und lauchgrüner Farbe mit rothen und gelben Flecken und Punkten. Einige Krystalle des gemeinen Quarzes (die sogenannten Hyacinthe von Compostella) haben durch Färbung und Beimengung von Eisenoxyd eine bräunlichrothe Farbe erhalten. Wenn körnigen Varietäten von erkennbaren körnigen Zusammensetzungsstücken Eisenoxyd in größern Quantitäten sich beimengt, so entstehen daraus 12) der Eisenkiesel; und wenn die körnige Zusammensetzung verschwindet, und Thon neben dem Eisenoxyde in das Gemenge tritt, 13) die verschiedenen Arten des Jaspis. Der gemeine Jaspis zeigt diesen Ursprung deutlich. Er ist von dem Eisenkiesel nur durch die verschwindende Zusammensetzung unterschieden. Der Bandjaspis, welcher mehr Thon zu enthalten scheint, zeichnet sich durch seine streifigen Zeichnungen, der egyptische Jaspis durch seine Kugelgestalt aus, die bei dem braunen, wie das Innere mehrerer dieser Kugeln zeigt, welche Kerne von krystallinischem Quarze enthalten, gewiß, bei dem rothen wahrscheinlich die Folge der Bildung in offenen Räumen ist.

Der Achatjaspis gehört eher zu den Hornsteinen, als hierher, indem er weniger verunreinigt ist. Der Opaljaspis gehört nicht zum rhomboedrischen, sondern zum untheilbaren Quarze, und der Porzellanjaspis ist bloßer gebrannter Thon. — Chemischer Charakter. Die reinen Abänderungen des rhomb. Quarzes bestehen aus bloßer Kieselerde und sind also Si = 50 Sauerstoff und 50 Silicium. Bucholz fand in dem Bergkrystalle: 99.375 Kiesel und eine Spur von eisenhaltigem Thon; V. Rose in dem Amethyst: 97.50 Kiesel, 0.25 Thon und 0.75 Eisen- und Manganoxyd; Bucholz in dem gemeinen Quarz: 97.75 Kiesel, 0.50 Thon, 1.00 Wasser; Klaproth in dem Katzenauge: 94.50 Kiesel, 2.00 Thon, 1.50 Kalk, 0.25 Eisenoxyd; Bucholz in dem gelben und rothen Eisenkiesel: 93.5 und 76.8 Kiesel, 0.00 und 0.25 Thon, 5.00 und 21.66 Eisenoxyd, 1.00 und 1.00 flüchtige Substanzen; derselbe in dem Prasem: 98.5 Kiesel, 0.5 Thon, 1.0 Eisen- mit etwas Manganoxyd; Du Ménil in dem jaspisartigen und gemeinen Kieselschiefer: 96.50 und 51.84 Kiesel, 0.60 und 15.43 Thon, 0.22 und 9.42 Kalk, 0.00 und 5.74 Talk, 0.00 und 5.28 Natron, 0.74 und 9.96 Eisen- mit Spuren von Manganoxyd, 1.25 und 0.00 Wasser, 0.01 und 0.00 Kohlenstoff (Vauquelin fand in mehreren Varietäten des Kieselschiefers: 2.7 bis 3.8 Kohle); Klaproth in dem Hornstein und dem Feuerstein: 98.25 und 98.00 Kiesel, 0.75 und 0.25 Thon, 0.00 und 0.50 Kalk, 0.50 und 0.25 Eisenoxyd, 0.50 und 1.00 Wasser und flüchtige Theile; Guyton in dem Chalcedon: 86.08 Kiesel, 4.11 Thon, 1.16 Kalk, 7.63 Eisenoxyd; Bindheim in dem Carneol: 94.00 Kiesel, 3.50 Thon, 0.75 Eisenoxyd; Brandes in dem Heliotrop: 96.25 Kiesel, 0.83 Thon, 1.25 Eisenoxyd, 1.05 Wasser; Klaproth in dem Chrysopras: 288.50 Kiesel, 0.25 Thon, 2.50 Kalk, 0.25 Eisenoxyd, 3.00 Nickeloxyd. — Vor dem Löthrohre unschmelzbar, der gefärbte theils die Färbung einbüßend; mit Natron zu Glas schmelzend. Säuren, mit Ausnahme der Flußsäure, ohne Wirkung. Das Pulver des Bergkrystalls färbt Veilchensaft grün (Vauquelin). Zwei Stücke, an einander gerieben, phosphoresciren, selbst unter dem Wasser, und geben einen brenzlichen Geruch. Erwärmte Bruchstücke zeigen zum Theil eine schwache Phosphorescenz. Durch Reibung positive Elektricität erlangend (jedoch nur für sehr kurze Zeit); durch Erwärmen (namentlich Amethyste und Bergkrystalle aus Dauphiné) polarisch elektrisch werdend, Brewster; die Elektricität nicht leitend. — Man kann Quarzkrystalle aus einer Solution der Kieselerde in Flußsäure oder in Potasche, die in Wasser aufgelöst worden ist, erhalten. Die Flüssigkeit, aus welcher Krystalle dieser Species in Höhlungen von Gesteinen entstanden, soll nach den gemachten Beobachtungen hauptsächlich aus Wasser bestehen und, wenn sie plötzlich der Luft ausgesetzt wird, eine Masse zurücklassen, welche dem Opal gleicht. — Vorkommen. Die Varietäten des rhomboedr. Quarzes kommen ungemein häufig in der Natur vor; die des gemeinen Quarzes treten regelmäßig in das Gemenge mehrerer Gebirgsgesteine, namentlich des Granites, des Gneises, des Glimmerschiefers, des Topasfelsens ꝛc. ein. Einzelne Krystalle und Körner findet man häufig in mehreren Gebirgsarten, besonders in verschiedenen Porphyren; und als Ausfüllungen von Blasenräumen, zumal in Mandelsteinen, kommen die ausgezeichnetsten Varietäten des Chalcedons, verschiedene Carneole ꝛc. vor. Der braune egyptische und die Achatkugeln haben denselben Ur-

sprung, und wahrscheinlich auch der rothe, der sich auf Lagern von Thoneisenstein findet. Der Hornstein bildet häufig Kugeln im dichten Kalksteine; der Feuerstein Kugeln und knollige Gestalten, welche zuweilen einen lagerartigen Zusammenhang haben, in der Kreide und schließt nicht selten Versteinerungen ein. Auch mit Gebirgsgesteinen in unregelmäßigen derben Massen finden sich mehrere Varietäten des rhomboedr. Quarzes. Dahin gehören, des gemeinen Quarzes im Gneise, Glimmerschiefer, Thonschiefer ꝛc. nicht zu gedenken, der Hornstein und Chrysopras im Serpentine, der Faserkiesel und das Katzenauge wahrscheinlich in Schiefergesteinen. Zuweilen sind dergleichen Massen von bedeutender Größe, im Innern offen und mit Krystallen besetzt. Hierher scheinen die sogenannten Krystall-Gewölbe zu gehören, welche die reinsten, größten und ausgezeichnetsten Bergkrystalle liefern. Aber auch eigentliche Lager bildet der rhomboedr. Quarz, wovon das sogenannte Quarzgestein (s. dies. Art.) Beispiele liefert; man kann zu diesem selbst die Sandsteine zählen. Der Kieselschiefer, der Bandjaspis ꝛc. kommen ebenfalls in eigenen Lagern vor. Von diesen Lagern unterscheiden sich andere, auf welchen der rhomboedr. Quarz als Begleiter sehr vieler anderer Species erscheint. Es gehören hierher die Eisenstein-, die Kieslager ꝛc. Der gemeine Quarz ist auch auf diesen die gewöhnlichste Varietät; doch kommen auch Prasem, Hornstein und Chalcedon unter diesen Verhältnissen vor. Die Gänge sind sehr reich an den mannigfaltigsten Abänderungen dieser Species. Der Amethyst, mehrere Varietäten des Bergkrystalls, der Hornstein, verschiedene, zumal die blauen, Abänderungen des Chalcedons, besonders aber der gemeine Quarz, finden sich häufig, entweder einzeln, oder mehrere zusammen, auf diesen Lagerstätten. Zu den letzteren gehören auch die sogenannten Achatgänge, die, außer verschiedenen Abänderungen des untheilbaren Quarzes, blos aus rhomboedr. Quarz bestehen. Häufig kommt der rhomboedr. Quarz auch in losen Geschieben vor. Der Bergkrystall (Rheinkiesel), der Amethyst, der Kieselschiefer, besonders aber der gemeine Quarz, werden häufig so gefunden. Der letztere bildet den Sand der Flußbette und der Ebenen und ist zum Theil fein genug, um vom Winde bewegt zu werden (Flugsand). Endlich erscheint der rhomboedr. Quarz auch in Versteinerungs-Gestalten, von denen die Echiniten ꝛc. in der Kreide und der Holzstein in einigen Sandsteinen, häufiger noch im aufgeschwemmten Lande, die merkwürdigsten sind. — Die zahlreichen Varietäten des rhomboedr. Quarzes sind, in der einen oder der andern Art ihres Vorkommens, fast über die ganze Erde verbreitet. Wenige derselben sind auf einzelne Gegenden eingeschränkt, doch werden die besonders ausgezeichneten nur in wenigen Ländern gefunden. Die schönsten und größten Bergkrystalle von weißen Farben und den höchsten Graden der Durchsichtigkeit liefern die schweizer, tyroler und salzburger Gebirge, das Dauphiné in Frankreich, vorzüglich die Insel Madagascar, auch Ceylon und Brasilien. In Böhmen sind die hierher gehörenden Abänderungen oft von braunen und gelben, in Ungarn und Sibirien häufig von blaß violblauen Farben. Die ausgezeichnetsten und geschätztesten Amethyste kommen aus Ceylon und mehreren Gegenden Indiens und Persiens, wo sie zum Theil als Geschiebe gefunden werden. Auch in Siebenbürgen, zumal in Porkura, in Ungarn, Sibirien ꝛc. kommen sie, und zwar auf ursprünglichen Lagerstätten, vor, doch gewöhnlich weniger rein, schön gefärbt und durchsichtig. Varietäten von geringerer Auszeichnung finden sich in Sachsen, am Harze, in Böhmen, in Schlesien, in Schottland ꝛc., theils auf

Gängen, theils in Achatkugeln, theils auf secundären Lagerstätten. Die rosenrothen Varietäten des Milchquarzes sind vornehmlich vom Rabenstein bei Zwiesel in Baiern und aus Sibirien, die milchweißen aus Norwegen, Spanien, Frankreich ꝛc. bekannt. Der Prasem findet sich zu Breitenbrunn im sächsischen Erzgebirge auf Lagern. Die smalteblauen, zum Theil krystallisirten Abänderungen des Chalcedons bei Trestian in Siebenbürgen; die tropfsteinartigen, nierförmigen, von den gewöhnlichern Farben, vorzüglich schön auf Island und den Farder-Inseln im Mandelsteingebirge, zu Hüttenberg und zu Loben in Kärnthen auf Eisensteinlagern; überdies in Ungarn, Siebenbürgen, Schottland und in mehrern andern Ländern. Die Carneole kommen vornehmlich aus Arabien, Indien, Surinam, Sibirien, finden sich aber auch in Böhmen, Sachsen ꝛc.; die merkwürdigen faserigen in Ungarn; der Chrysopras bei Kosemütz und bei Baumgarten in Schlesien. Das Vaterland des ächten Plasma's kennt man nicht, obgleich sich Varietäten, welche demselben mehr und weniger ähnlich sind, in Baiern, Mähren und in andern Ländern finden. Den Feuerstein trifft man häufig in England, Frankreich, auf den Inseln Rügen und Seeland, in Gallizien, in Spanien ꝛc. an. Es ist merkwürdig, daß diese Varietät des rhomb. Quarzes unweit Grätz in Steyermark als Gemengtheil des Gneises vorkommt. Der splittrige Hornstein findet sich in Sachsen (zu Schneeberg in merkwürdigen Pseudomorphosen), in Ungarn und in andern Bergwerksgegenden auf Gängen, in Norwegen auf Lagern, in Tyrol ꝛc. in Kugeln; der muschlige auf Cypern. Der Kieselschiefer kommt, in Lagern und in Geschieben, in Böhmen, Schlesien, Sachsen, Ungarn, am Harze, in Frankreich ꝛc.; der Faserkiesel zu Treseburg am Harze ꝛc.; das Katzenauge auf Ceylon, der Küste von Malabar ꝛc. vor. Den Heliotrop erhielt man ehedem aus Aethiopien, jetzt aber kommt er auch aus der Bucharei, aus der großen Tatarei und aus Sibirien. Der Eisenkiesel bricht häufig auf Eisensteingängen und kommt so in Sachsen, Böhmen, Ungarn, Siebenbürgen ꝛc. vor; mit ihm nicht selten der gemeine Jaspis. Der Bandjaspis ist in Sibirien, auch bei Gnadstein in Sachsen ꝛc. zu Hause. Der braune egyptische Jaspis findet sich an den Ufern des Nils, der rothe im Badenschen. Die Holzversteinerungen, von denen zum Theil sehr große Stamm-, Ast- und Wurzelgestalten vorkommen, werden in Sachsen, Böhmen, Schlesien, Franken, Schwaben, Baiern, ferner in Oestreich, Ungarn und Siebenbürgen gefunden. — Benutzung. Mehrere der Varietäten des rhomboedr. Quarzes sind wegen ihres Gebrauches in den Künsten und im gemeinen Leben wichtig. Einige, der Bergkrystall, der Amethyst, der Milchquarz, der Chrysopras, mehrere Varietäten des Chalcedons, zum Theil unter den Namen Onix und Sardonix bekannt, werden zu Ring- und Siegelsteinen verarbeitet, auch Dosen und Gefäße aus ihnen verfertigt. Ehemals hat man sich auch des Achats in dieser Absicht bedient. Die wichtigste Anwendung des rhomboedr. Quarzes ist indessen die zur Verfertigung des Glases, es sey des reinen, oder des mit Metalloxyden versetzten, des ungefärbten, oder des gefärbten, wie die Smalte. Auch der Masse des Porzellans und des Steinguts wird fein gemahlener Quarz zugesetzt. Der Gebrauch des Feuersteins, zumal zu Flintensteinen, ist bekannt. Des lydischen Steins bedienen sich die Gold- und Silberarbeiter als Probir- oder Streichsteine. — Anhang. Fulgurit, Blitzsinter, Blitzröhre, Ceraunian-sinter, Astrapvalith; Vitreous Tubes; Tube fulminaire. v. Leonh. S. 380. — Röhren, nicht selten in mehrere Aeste sich theilend, zuweilen von 50'

Länge. Der Durchmesser sehr ungleich, oft bis 11″ und selbst 1½′, nach unten oft enger werdend. Außen meist überdeckt mit kleinen zackigen Hervorragungen, häufig auch umgeben mit einer Rinde angefritteter Quarzkörner, innen kleintraubig oder überzogen von Glasfuß und mit vielen kleinen Blasenräumen. Bruch: muschlig. Durchscheinend. Glasglanz. Grau ins Gelbe und Weiße. — Durch Blitz halb geschmolzene Zusammenhäufungen von, mehr oder weniger feinen, Quarzkörnern und ohne Zweifel an der Stelle gebildet, wo sie gefunden werden; besonders in der fenner Haide im Münsterschen, bei Dresden ꝛc.

4) Untheilbarer Quarz. Mohs II. S. 381. Opal. Hialith. Menilit. Opaljaspis. Wern. Hoffm. II. 1. S. 131. 134. 156. 177. Opal. Eisenopal. Hausm. II. S. 421. 428. Opal. v. Leonh. S. 174. Opal oder Silicium. Hydroxyd. Hartm. S. 265. Indivisible Quartz (mit Ausnahme der Subspecies 1. 6. 7. 8. 9.). Jam. Syst. I. p. 283. Uncleavable Quartz. Man. p. 208. Haid. II. p. 332. Hyalite. Muller's Glass. Opal. Hydrophane. Menilite. Cacholong. Siliceous Sinter. Phill. p. 8. 10. 12. 13. 16. 22. Quarz hyalin concrétionné. Quarz résinite. Haüy II. p. 270. Opale ou Hydroxide de silicium. Beud. p. 331. Resinita. Ren. I. p. 380. — Der Name Opal ist von dem griechischen ὄψ, ὀπός, Gesicht, und ἀλλάττειν, verändern, oder von ἄλλος, ein Anderer. — Regelmäßige Gestalten und Theilbarkeit nicht vorhanden. Bruch: muschlig, zum Theil von großer, zum Theil von geringer Vollkommenheit. Glanz: Glasglanz, in einigen Abänderungen in den Fettglanz geneigt. Farbe: weiß, gelb, roth, braun, grün, grau. Mit Ausnahme einiger rothen und grünen, wenig lebhaft. Meistens licht, die dunklen Verunreinigungen. Strich: weiß. Durchsichtig bis durchscheinend, bei sehr dunklen Farben nur an den Kanten, selbst undurchsichtig. Lebhaftes Farbenspiel, verschiedene Farben bei durchgehendem und zurückgeworfenem Lichte, in einigen Varietäten. Härte = 5.5 bis 6.5. Eigenth. Gew. = 2,091, einer milchweißen; = 2.060, einer bräunlichrothen Varietät; Gränzen = 1.9 bis 2.2. — Zusammengesetzte Varietäten. Kleinnierförmige, traubige, tropfsteinartige und größere knollige Gestalten; die Oberfläche der ersten glatt, der andern rauh; die Zusammensetzung verschwindend, der Bruch muschlig. Derb, dicht; Bruch muschlig uneben. Pseudomorphosen vom rhomb. Kalkhaloide. — Das Farbenspiel des sogenannten edlen Opales gehört zu den noch nicht hinlänglich erklärten Erscheinungen. Herr Haüy findet die Ursache desselben in Sprüngen im Innern, erfüllt mit dünnen Luftschichten, durch welche das Licht nach dem Gesetze von Newton's gefärbten Ringen gebrochen zurückgeworfen wird. Dieser Ansicht zu Folge wäre die Erscheinung weiter nichts, als eine Art des Irisirens; und der edle Opal hätte, wie Herr Haüy sich ausdrückt, seine Schönheit seiner Unvollkommenheit zu danken. Allein die Farben halten oft bestimmte Richtungen in einzelnen Theilen; und an Stücken, die nicht rundlich, sondern eben geschliffen sind, bemerkt man zuweilen, daß in diesen Richtungen sogar deutliche Bilder reflectirt werden, eben so wie von dem blaulichen Lichtscheine des Mondsteins (einer Varietät des prism. Feldspathes), oder des prismatischen Corundes. Das Farbenspiel hängt also vielleicht mit der regelmäßigen Structur zusammen. Herr Haidinger beobachtete an einem Exemplare, welches Spuren von Theilbarkeit in einer Richtung zeigte, das Reflectiren einer sehr schönen grünen Farbe, welches, wenn es gehörig in die Nähe des Auges ge-

bracht wird, sich in einem schwachen Bilde sammelt. Die Farbe dieser Varietät selbst ist dunkel wachsgelb; sie ist durchscheinend und zeigt bei reflectirtem Lichte eine fast hyacinthrothe Farbe. Der Lichtschein ist unterbrochen und erscheint in Linien wechselnd wieder, ähnlich der Wirkung der regelmäßigen Zusammensetzung im Labrador. Dem Anscheine nach ist in jedem Individuum eine Theilbarkeit vorhanden; die Theilungsflächen zweier Individuen bilden Winkel von ungefähr 109°. Eine andere Varietät, die Herr Haidinger beobachtete, hatte weiße Farbe, bestand aber aus größeren Individuen und zeigte nicht den Wechsel der auf die regelmäßige Zusammensetzung führenden Theile. Dr. Brewster folgert aus einer großen Reihe von Beobachtungen, daß der Lichtschein von Oeffnungen im Innern der Opalmasse abhinge, welche keine Risse, aber von gleicher Größe seyen und die Farben der Newton'schen Scala reflectirten. In gewissen Varietäten des Hydrophans seyen sie so groß, daß diese Farben durch die eingeschlossene Luft nicht mehr reflectirt werden könnten; allein sie erschienen wieder, wenn jene Höhlungen mit Wasser angefüllt würden, und bei höheren Nuancen, mit Flüssigkeiten angefüllt, würden sie eine sehr bedeutende Brechungskraft haben. Andere Varietäten werden in diesem Falle blos durchsichtig, zeigen aber durchaus keine Farben. Auch nach Herrn Beudant's Meinung rühren die Lichterscheinungen beim Opal von, im Innern desselben befindlichen, kleinen Räumen her, die durch eine geringe Zersetzung entstanden und mit einer Flüssigkeit von verschiedenem Brechungsvermögen, wahrscheinlich Wasser, angefüllt sind. — Varietäten. Die Species des untheilbaren Quarzes, welche Herr Haüy ganz mit der des rhomboedr. Quarzes verbindet, hat in dem Wernerschen Systeme durch die Mannigfaltigkeit ihrer Varietäten ebenfalls eine Trennung in mehrere Gattungen und eine Eintheilung einiger derselben in mehrere Arten veranlaßt. Von dem Opale, welcher die Species des untheilbaren Quarzes am vollständigsten darstellt, sind verschiedene Abänderungen, in kleinen nierförmigen, traubigen, zuweilen auch tropfsteinartigen Gestalten und gewöhnlich von beträchtlichen Graden der Durchsichtigkeit, unter dem Namen des Hyalithe abgesondert worden. Dasselbe ist mit einigen andern geschehen, welche sich in knolligen Gestalten finden und übrigens fast die entgegengesetzten Eigenschaften besitzen. Sie heißen Menilit und werden eingetheilt in braunen und grauen Menilit. Einige Abänderungen des letztern dürften jedoch der Species des rhomboedr. Quarzes angehören. Von dem Opale, dem Rückstande nach dieser Absonderung, sind zuerst die farbenspielenden Varietäten, unter der Benennung des edlen Opales, dann die in Stamm-, Ast- und Wurzelgestalten, unter dem Namen des Holzopales, getrennt, und das Uebrigbleibende ist, nach Maßgabe der Durchsichtigkeit, des Glanzes und der Beschaffenheit des Bruches, in gemeinen und in Halbopal eingetheilt, von denen der erste die Abänderungen von den vollkommneren Nuancen des muschligen Bruches und den höchsten Graden der Durchsichtigkeit und des Glanzes, der andere diejenigen enthält, welche jenen in allen diesen Verhältnissen nachstehen. Der Species des untheilbaren Quarzes muß der Opaljaspis beigezählt werden, denn er verhält sich gegen die Varietäten derselben wie der gemeine Jaspis zu den Varietäten des rhomboedrischen Quarzes. Der Feueropal (Zeasit, Kastner's Archiv. VII. S. 406.) ist eine Abänderung des Opals, die sich durch ihre schönen hyacinthrothen, honig- und weingelben Farben auszeichnet; das sogenannte Weltauge oder der Hydrophan ist eine Abänderung des untheilbaren Quarzes, welche

durch Verwitterung ihre Durchsichtigkeit verloren hat, dieselbe aber im Wasser nach einiger Zeit wieder erhält. Endlich gehört auch noch der sogenannte Kascholong oder Perlmutteropal, von Perlmutterglanz und milchweißer Farbe, als Abänderung hierher. — Chemischer Charakter. Die Bestandtheile des Hyalits sind nach Bucholz und die des edlen Opals und des Menilits nach Klaproth: 92.00, 90.00, 85.50 Kiesel, 6.33, 10.00, 11.00 Wasser. Kiesel und Wasser stehen in keinem genau bestimmten Verhältnisse, weshalb die Zusammensetzung von Beudant nur hypothetisch = $Si^2 Aq$ = 91 Kiesel und 9 Wasser angenommen worden ist. Der Menilit enthält außerdem, wie verschiedene andere Varietäten, noch kleine Antheile von Eisenoxyd, Thon- und Kalkerde und Kohle. Der Opaljaspis hat bis 47 pCt. Eisenoxyd. — Vor dem Löthrohre unschmelzbar, zerknisternd, in Splitter zerspringend, die Durchsichtigkeit, zum Theil auch den Glanz einbüßend, dazu Gewichts-Abnahme durch Entweichen des Wassergehalts; in Borax, Natron u. a. Flußmitteln mehr oder weniger leicht, mit oder ohne Aufwallen löbar. — Beim gegenseitigen Reiben oder beim Striche mit dem Stahle im Dunkeln phosphorescirend. — Das Vorkommen des untheilbaren Quarzes ist bei weitem weniger häufig, als das des rhomboedrischen. Am gewöhnlichsten findet er sich in unregelmäßigen Gangtrümern von sehr geringer Erstreckung, fest mit dem Nebengesteine, gewöhnlich Porphyr, verbunden, auch in dasselbe in größeren oder kleineren Massen eingewachsen. Zuweilen erreichen diese Massen eine bedeutende Größe und erscheinen in Form mehr oder weniger regelmäßiger Lagen. Auch in den Blasenräumen mandelsteinartiger Gebirgsmassen und in Begleitung des Chalcedons findet sich der untheilbare Quarz. Die Abänderungen in knolligen Gestalten kommen auf eine ähnliche Weise in dem sogenannten Klebschiefer vor. Selbst in Achatkugeln trifft man ihn zuweilen an. Einige Varietäten finden sich auf ausgezeichneten Gängen, begleitet von hexaedrischem Bleiglanze, dodekaedrischen Granatblende ꝛc. und endlich erscheinen sie auch in Holzgestalten als Versteinerungen im Sandsteingebirge. Das eigentliche Vaterland des untheilbaren Quarzes ist Ungarn, wo bei Czerwenitza, unweit Kaschau, der edle Opal nebst mancherlei Varietäten der übrigen, des gemeinen und des Halbopals, im Porphyre auf die eben beschriebene Weise vorkommen. Einige Spuren des edlen Opals haben sich auch unweit Hubertsburg in Sachsen unter ähnlichen Umständen gefunden; neuerlich sind auch sehr ausgezeichnete Varietäten davon in den mandelsteinartigen Gesteinen der Farder-Inseln entdeckt worden. Der gemeine Opal findet sich häufig bei Telkobanya unweit Eperies, auch in andern Gegenden von Ungarn, in Sachsen, auf den Farder-Inseln ꝛc. Eine apfelgrüne Abänderung kommt bei Kosemütz in Schlesien, mit dem Chrysopras, und der Feueropal kommt zu Zimapan in Mexico vor. Der Halbopal findet sich unter den gewöhnlichen Verhältnissen in mehreren der genannten Gegenden, auch in der Nähe von Frankfurt am Main, in Oestreich, Mähren, Pohlen, Sibirien; in Sachsen und Böhmen auf Gängen, welche die genannten Glanze und Blenden führen. Der Hyalith findet sich bei Frankfurt auf unregelmäßigen Gangtrümern, in einem basalt- oder mandelsteinartigen Gesteine, in Ungarn unweit Schemnitz eben so im Porphyre. Der braune Menilit ist von Menil-Montant bei Paris, und der graue ebenfalls aus dieser Gegend bekannt. Den Opaljaspis trifft man überall an, wo der untheilbare Quarz Gelegenheit findet,

mit Eisenoxyd ꝛc. sich zu mengen, und er kommt bei Telkobanya in Ungarn, auch in der Gegend von Almas und Tökörd in Siebenbürgen, in mancherlei Abänderungen vor. Der Holzopal findet sich bei Kremnitz und Telkobanya in Ungarn und in mehreren Gegenden Siebenbürgens, hier zum Theil in großen Stämmen im Sandsteingebirge. Der Kascholong endlich kommt auf den Farörn, in Kärnthen und in der Bucharei vor. — Benutzung. Der edle Opal wird als Edelstein betrachtet und zu Schmuck verarbeitet. Von bedeutender Größe, Reinheit und einem lebhaften Farbenspiele, legt man ihm einen ansehnlichen Werth bei. — Anhang. Der Kieseltuff, Kiesel- und Perlsinter, Fiorit, kommt tropfsteinartig, zackig, traubig und derb, von weißer, grauer und röthlicher Farbe vor und ist ein Product der heißen Quellen Islands und der Vulcane auf Kamtschatka, in Italien ꝛc.

Quarzfels, syn. mit Quarzgestein.

Quarzgestein. 1) Körniges Quarzgestein. Quarzfels. Flötzquarzgestein. Quarzrock. Quarz en roche ou en masse. Quarz grenu. v. Leonh. Felsart. S. 236. d'Aubuisson, Géogn. II. p. 174. v. Humboldt, geogn. Versuch. S. 231. 232. Hausmann's norddeutsche Beitr. 2. Stck. S. 67. Skandinavische Reise. V. S. 206. 210. 239. 249. v. Buch, Reise nach Norwegen. Bd. I. S. 190. 196. Macculloch, Classificat. of rocks. p. 317. Description of the Western Islands of Scotland etc. II. p. 216. — Die Hauptmasse dieser Felsart ist Quarz, welcher theils nur krystallinisch, theils nur körnig, das ins mehr und weniger deutlich Dichte von grobsplittrigem Bruche sich verläuft und von Farbe weiß, grau, roth und braun ist. Das Gefüge ist im Großen zuweilen unvollkommen schiefrig. Die Hauptmasse, welche nicht selten sich überaus gleichartig zeigt und frei von allen, mehr und weniger fremden, Einmengungen ist, umschließt in manchen Gebirgen: Bergkrystall, Carneol, Glimmer, Feldspath, Epidot, Turmalin, Eisenkies, angeblich auch Granat und Spatheisenstein. Das Gestein geht in Hornfels und in quarzige Trümmergesteine über. Der Zersetzung widersteht es, der häufigen Zerklüftungen ungeachtet, sehr lange. — Es ist gar nicht, oder doch nur sehr undeutlich, geschichtet, häufiger aber abgetheilt in Bänke von 5 bis 7 Fuß Mächtigkeit. Mitunter zeigt sich das Gestein keilförmig, auch stänglich abgesondert, jedoch fast stets undeutlich. Aber zerklüftet ist dasselbe ungemein häufig und nach allen Richtungen. Auf gangartigen Räumen im Quarzgesteine finden sich Quarz und, wiewohl seltener, Turmalin; meist bilden diese Substanzen nur Adern. — Die Felsart gehört älteren und neueren Bildungsepochen an, tritt weniger selbstständig auf, als in untergeordneten Lagern; mitunter aber erscheint sie in bedeutender Verbreitung und setzt ganze Bergmassen zusammen. In manchen Gebirgen ruht sie unmittelbar auf Granit, oder sie wechselt mit Hornfels und Dioritschiefer. Zuweilen findet sie sich zwischen Gneis und Glimmerschiefer, gleichsam als das beide Gebilde Scheidende. — Für dieses Gestein, welches da, wo es zu Tage ausgeht, theils einzelne Kuppen, namentlich auf den Gebirgskämmen, theils ganze Rüken zusammensetzt, ist die spitzige Kegelform seiner Berge und Kuppen, das Gezackte und Zerrissene der Felsgestalten sehr bezeichnend, desgleichen das Weiße der Farbe, wodurch es schon aus weiter Ferne kenntlich wird. — Die Verbreitung der Felsart ist sehr bedeutend: Berg-

straße, Odenwald, Taunus, Harz, Baiern, Erzgebirge, Böhmen, Frankreich, Norwegen, Schweden, Irland, Schottland ꝛc.

2) Poröses Quarzgestein. Poröser Mühlstein. Meulière. Quarz caverneux. v. Leonh. Felsart. Coquebert-Montbret, Journal des Mines, No. 22. p. 25. etc. Cuvier et Brongniart, Descr. géol. des environs de Paris (Edit. 1822). pag. 56. 274. — Höchst feinkörniger, stellenweise ins Dichte sich verlaufender Quarz, welcher bald mehr chalcedon-, bald mehr feuersteinartig wird. Weiß ins Röthliche und Graulichе; seltener mit einem Stiche ins Blaue. Enthält zahllose kleine, nicht in gegenseitiger Verbindung stehende, unregelmäßige Höhlungen und in diesen fadenartige, quarzige Gebilde, mitunter dem netzförmigen Gewebe der Knochen ähnlich und überzogen mit einer röthlichen ockerartigen Substanz. Andere Höhlungen zeigen sich auf ihren Wandungen bedeckt mit nierförmigen, quarzigen Einseihungen, auch mit meist sehr kleinen und nicht regelmäßig ausgebildeten Quarzkrystallen; noch andere sind ganz ausgefüllt mit thonigem Mergel, oder mit sandigem Thone. — Theils zeigt sich die Felsart frei von Versteinerungen, theils ist sie ganz erfüllt mit einschaligen Muscheln und mit Pflanzentheilen und andern Ueberresten organischer Wesen, welche in süßem Wasser oder auf der Oberfläche des Bodens gelebt haben müssen. — Am häufigsten erscheint das poröse Quarzgestein in eckigen Stücken, den Resten zertrümmerter Schichten, die mit einer eigenthümlichen schwärzlichen Rinde bekleidet, oder von thonigem Mergel, auch von eisenschüssigem, sandigem Thone umwickelt sind. Nur selten, und in der Regel blos in der Teufe, bildet es zusammenhängende Lagen. Es ist ein Süßwasser-Gebilde von sehr jugendlichem Alter und wechselt theils, ohne bestimmte Reihenfolge, mit thonigem Sande und thonigem Mergel; theils ruht dasselbe auf Sand und Sandstein. Es ist bedeckt von Mergel mit Süßwassermuscheln, auch mit Geschieben und Sand. Zuweilen hat es auch blos die fruchttragende Erde zur Decke. — Es findet sich dies Gestein vorzüglich häufig in dem Becken von Paris und in einigen andern Gegenden von Frankreich. — Es wird besonders zu Mühlsteinen, jedoch auch zum Haus- und Straßenbaue ꝛc. benutzt.

Quarzschiefer, zum Theil syn. mit Itakolumit.

Queckſilber,
Queckſilber, gediegen, } syn. mit flüſſigem Merkur.

Queckſilber-Hornerz, syn. mit pyramid. Perlkerat.

Queckſilber-Lebererz, s. peritome Rubinblende.

Queckſilberſulphuret, syn. mit peritomer Rubinblende.

Quincyt. Quincyte. Berthier, Annales des Mines. Tom. X. p. 272. — Eine leichte, flockige, schön carminrothe Substanz, welche eingesprengt in einem Kalksteine zu Quincy im franzöſ. Cherdepartement vorkommt, Kieſel, Talk, Eiſenoxyd und Waſſer enthält und nach Berthier als ein eigenthümliches Mineral anzuſehen iſt.

R.

Rabenglimmer, ein wahrscheinlich zum rhomboedr. Talkglimmer gehörendes Mineral von schwarzer Farbe, welches Herr Prof. Breithaupt unter dem obigen Namen als Anhang zu seiner Glimmer-Species aufführt.

Rädelerz, s. diprismat. Kupferglanz.

Rapakivi, zum Theil Granit, der nicht alle Gemengtheile führt, zum Theil Syenit.

Rapilli. v. Leonh. Felsarten. S. 726. v. Buch, Beobacht. I. S. 77. 98. — Lockere, kleine Trümmer von Laven, braun, ockergelb, schwärzlich, oft porös, schwammig. Die Rapilli sind vulcanische Auswürfe. Sie bilden Lager von 2 bis 4 Fuß Mächtigkeit, und die Folge dieser Schichten über einander in sehr unregelmäßiger Erstreckung macht es wahrscheinlich, daß solche Erzeugnisse unmittelbar von den Vulcanen auf ihre jetzige Lagerstätte geschleudert worden sind. Ueberdeckt erscheinen die Rapilli von vulcanischer Asche, auch von Dammerde. Man findet sie am Vesuv, in der Gegend von Rom ꝛc.

Raseneisenstein. Mohs II. S. 698. Wern. Hoffm. II. 2. S. 292. v. Leonh. S. 237. Lowland or bog Ironore, Morass Ore. Fer oxide des lacs, des marais, des prairies ꝛc. — Körner. Derb, durchlöchert, blasig, zerfressen ꝛc. Bruch: klein und unvollkommen muschlig ꝛc., uneben, erdig. Zum Theil von verreiblicher Consistenz. Fettglanz, verschiedene Grade bis matt. Farbe: gelblich- und schwärzlichbraun, bräunlichschwarz, ins Ockergelbe und Graue verlaufend. Strich: gelblichbraun von verschiedenen Nuancen. Undurchsichtig. Etwas spröde. Weich bis sehr weich. Gew. = 2,603, des Wiesenerzes. Karsten. — Wird in drei Arten, das Morasterz, Sumpferz und Wiesenerz, eingetheilt, von welchen das letzte die ausgezeichnetsten Varietäten von muschligem Bruche und den höheren Graden des Glanzes, das erste die zerreiblichen enthält. Das Sumpferz begreift die mittleren Abänderungen. — Das Wiesenerz verliert im Glühen am Gewichte, erleidet aber übrigens keine bedeutende Veränderung. Es besteht nach Klaproth und d'Aubuisson aus: 66.0 und 61.0 Eisenoxyd, 1.5 und 7.0 Manganoxyd, 7.0 und 2.5 Phosphorsäure, 23.0 und 19.0 Wasser, 0.0 und 8.0 Kiesel und Thon. — Das Wiesenerz findet sich in Polen, Preußen, Curland, in der Mark Brandenburg, in der Lausitz ꝛc. nahe unter der Oberfläche, bedeckt von Thon und Sand; die übrigen Arten kommen, z. Theil in den genannten Ländern, in sumpfigen und morastigen Gegenden vor. Man glaubt, daß das Sumpferz aus dem Morasterze, und das Wiesenerz aus dem Sumpferze entstehe, und daß einige Varietäten sich wieder erzeugen, nachdem sie weggenommen sind. — Der Raseneisenstein wird zur Erzeugung des Eisens, zumal zu Gußwaren, benutzt und ist in dieser Hinsicht nicht ohne Bedeutung.

Rasenkohle, syn. mit **Blätterkohle**.

Rauchkalk, **Rauchwacke**, } syn. mit **Dolomit**.

Rauhkalk, z. Theil syn. mit Dolomit.

Rauhstein, s. Kalkstein.

Rauschgelb, } syn. mit prismatoidischem
Rauschgelb, gelbes, } Schwefel.

Rauschgelb, rothes, } syn. mit hemiprismatischem
Rauschroth, } Schwefel.

Rautenspath, s. brachytypes und makrotypes Kalkhaloid.

Realgar, syn. mit hemiprismatischem Schwefel.

Resin, Eisen- und Faser-, syn. mit Humboldtit.

Retinasphalt. Mohs II. S. 670. Hausm. I. S. 91. Retinit. Breith, Hoffm. IV. 2. S. 173. v. Leonh. S. 793. Retinasphalt. Hartm. S. 360. Retinite. Jam. Syst. III. p. 478. Haid. III. p. 146. Retinasphalt. Phill. p. 375. Rétin-Asphalte. Beud. p. 401. Férussac, Bulletin des Scienc. naturelles et de Géologie. Tom. VII. p. 307. — Rundliche und stumpfeckige Stücke. Bruch: muschlig. Fettglanz. Farbe: grün, gelb, roth, braun, zuweilen in gestreiften Zeichnungen. Halbdurchsichtig bis undurchsichtig. Härte = 1.5 bis 2.0. Gew. = 1.079, Varietät von Halle; = 1.135, Hatchett, wahrscheinlich aus Devonshire. — Der Retinasphalt aus der Gegend von Halle besitzt vollkommen das Ansehen und die äußere Beschaffenheit eines Pflanzenharzes. In reinen Stücken besteht er aus oft abwechselnden, mehr und weniger durchsichtigen Lagen, welche der äußeren Form entsprechen, und enthält im Innern eine Luftblase. Er entwickelt in seinem natürlichen Zustande, noch mehr, wenn man ihn zwischen den Fingern reibt, einen eigenthümlichen starken Geruch, der sich nicht sobald wieder verliert. Wird, isolirt gerieben, negativ elektrisch. Entzündet sich an der Lichtflamme und brennt mit einem eigenthümlichen Geruche. Löst sich in Alkohol mit Hinterlassung eines schwammigen Rückstandes auf. — Bestandtheile der Varietät von Bovey in Devonshire nach Hatchett: 55 Harz, 42 bituminöse Substanz; der Varietät aus dem Saalkreise nach Bucholz: 91 Pflanzenharz, 9 erdharziger Stoff; der vom Cap Sable in Maryland nach Troost: 55.5 Bitumen, 42.5 eigenthümliches Harz, 1.5 Eisen und Thon. — Findet sich in den Erzkohlenlagern unweit Halle an der Saale, zu Bovey in Devonshire, in Oestreich, Mähren, in Maryland ꝛc.

Retinit, syn. mit Retinasphalt.

Reussin, oder doppeltes Natron- und Magnesiasulphat. Hartm. S. 432. Double Sulfate de Soude et Magnésie, ou Réussine. Beud. p. 445. — Dieses von dem verstorbenen Staatsrathe Karsten nach dem Dr. Reuß benannte Salz ist eine zufällige Mischung des schwefelsauren Natrons mit schwefelsaurer und salzsaurer Talkerde, die in sechsseitigen breitgedrückten Prismen, welche zugeschärft sind, krystallisirt, meist aber mehlig, flockig, nadelförmig vorkommt und bei Sedlitz in Böhmen aus Sümpfen auswittert.

Rhatizit, s. prism. Disthenspath.

Rheinkiesel, s. rhomboedr. Quarz.

Rhodochrosit, syn. mit makrotypem Parachrosbaryt.

Rhodonit, s. Manganspath.

Riemannit, syn. mit Allophan.

Rogenstein, s. Kalkstein.

Rohwand, syn. mit paratomem Kalkhaloid.

Röllsteine, syn. mit Gerölle.

Roselit. v. Leonh. S. 774. Hartm. S. 546. Roselite. Haid. III. p. 147. Levy, Ann. of Phil. XLVIII. p. 439. Edinb. Journ. of Science. Vol. II. p. 177. Poggendorff's Annalen ꝛc. Bd. V. S. 171. — Von Hrn. Levy zu Ehren des Prof. G. Rose in Berlin benannt. — Prismatisch oder zwei- und zweigliedrig. P = 114° 24′, 79° 15′, 140° 40′. Levy. — a : b : c = 1 : $\sqrt{0.1909}$: $\sqrt{0.3761}$. — Einfache Gestalten. P — ∞ (P); $\frac{1}{2}$P r ($e^{\frac{1}{2}}$) = 45° 0′; P r (a^2) = 47° 12′; P r + ∞ (g). Alle diese Gestalten sind in der Combination Fig. 195. dargestellt. Neigung der Kante z zu der Kante z = 119° 46′. — Theilbarkeit: vollkommen parallel mit P. Oberfläche: von a^2 rauh und in der Mitte ausgehöhlt. Glanz: glasartig. Farbe: tief rosenroth. Strich: weiß. Durchscheinend. Härte = 3.0. — Nach Herrn Children enthält er Wasser, Kobaltoxyd, Kalk, Talk und Arsenikſäure. Vor dem Löthrohre entwickelt er Wasser und wird schwarz. Dem Borax und dem Phosphorsalze theilt er eine blaue Farbe mit und ist völlig löslich in Salzsäure. — Er kommt zu Schneeberg in Sachsen, aufgewachsen auf rhomb. Quarz, vor und wurde früher als Kobaltblüthe (Varietät des prismat. Kobaltglimmers) betrachtet, scheint jedoch in die Ordnung der Haloide des Herrn Mohs zu gehören. Steht hinsichtlich seiner Bestandtheile dem Pikropharmakolith Strome yer's sehr nahe.

Rosenquarz, s. rhomb. Quarz.

Roßzahn, syn. mit paratomem Kalkhaloid.

Rothantimonerz, syn. mit prismat. Purpurblende.

Rothbleierz, syn. mit hemiprismatischem Bleibaryt.

Rotheisenerz, Breith., syn. mit Rotheisenstein, s. rhomb. Eisenerz.

Röthel, s. rhomb. Eisenerz.

Rothes Conglomerat, s. Sandstein.

Rothgiltigerz, Rothgültigerz, syn. mit rhomb. Rubinblende.

Rothkupfererz, s. oktaedr. Kupfererz.

Rothspießglanzerz, syn. mit prism. Purpurblende.

Rothstein, syn. mit Manganspath.

Rothzinkerz, syn. mit prismat. Zinkerz.

Rubellan. Breith., Charakt. S. 80. 181. v. Leonh. S. 774. — Sechsgliedrig. Winkel- und Theilungsverhältnisse unbekannt. Bräunlichroth bis röthlichbraun. Strich: unverändert. Härte = 2.5 bis 3.0. Gew. = 2.5 bis 2.7. In dünnen Blättchen biegsam. Bestandtheile nach Klaproth: 45.0 Kieselerde, 20.0 Eisenoxyd, 10.0 Thon, 10.0 Talk, 10.0 Natron und Kali, 5.0 flüchtige Theile. Blättert sich in der Flamme des Kerzenlichtes auf. Mit Glimmer und Augit in Wacke zu Schmia im böhmischen Mittelgebirge gefunden. — Werner hielt dieses Mineral dem Aeußern nach für ein Mittel zwischen Glimmer und Pinit; Breithaupt betrachtet es als eigenthümliche Species.

Rubellit, s. rhomb. Turmalin.

Rubin, orientalischer, s. rhomb. Corund.

Rubinblende, 1) hemiprismatische. Mohs II. S. 606. Varietät des dunklen Rothgiltigerzes Werner's. v. Leonh. S. 775. Hartm. S. 410. Hemi-prismatic Ruby-Blende. Haid. III. p. 42. — Charakteristik. Hemiprismatisch oder zwei- und eingliedrig. $P + \infty = 86° 4'$. Neigung von $P - \infty$ zur scharfen Seitenkante $= 101° 6'$. Theilbarkeit: $\frac{\frac{3}{4}\breve{P}r + 2}{2}$ und $\breve{P}r + \infty$, unvollkommen. Strich: dunkel kirschroth. Härte = 2.0 bis 2.5. Gew. = 5.2 bis 5.4. — Physiographie. Grundgestalt: eine ungleichschenklige vierseitige Pyramide. P, Fig. 76. $= \left\{\begin{matrix}128° 59' \\ 121° 1'\end{matrix}\right\}$, $130° 7'$, $77° 16'$. Abweichung der Achse $= 11° 6'$ in der Ebene der langen Diagonale. Näherung von Mohs. — $a : b : c : d = 5.1 : 9.5 : 8.7 : 1$. — Einfache Gestalten. $P - \infty$ (b); $\frac{P}{2} = 128° 59'$; $P + \infty = 86° 4'$; $-\frac{(\breve{P}r)^3}{2}$; $-\frac{Pr+1}{2}$ (t) $= 47° 26'$; $\frac{\frac{3}{4}\breve{P}r+2}{2} = 23° 9'$. — Combination: b. t. f. Fig. 80. Außerdem kommen noch mehrere secundäre Flächen vor. Ueberhaupt besitzen die Krystalle dieser Species viel Aehnlichkeit mit denen des hemiprismatischen Vitriolsalzes (Eisenvitriol). — Theilbarkeit: parallel $\frac{\frac{3}{4}\breve{P}r+2}{2}$ und $\breve{P}r + \infty$, unvollkommen. Bruch: unvollkommen muschlig. Die Oberfläche stark gestreift parallel den Combinationskanten $\frac{\frac{3}{4}\breve{P}r+2}{2}$, vorzüglich b und f, wie es die Figur angiebt; die Pyramiden glatt, t rauh, doch eben. — Glanz: Metallglanz, in den metallähnlichen Demantglanz geneigt. Farbe: eisenschwarz. Strich: dunkel kirschroth. Undurchsichtig. In sehr dünnen Splittern dunkel blutroth durchscheinend. Sehr milde. Härte = 2.0 bis 2.5. Eigenth. Gew. = 5.234. — Die chemischen Verhältnisse dieser Species sind noch nicht gehörig ausgemittelt. Vor dem Löthrohre verhält sie sich wie die rhomboedrische Rubinblende, enthält aber nur etwa 35 bis 40 Procent Silber, übrigens Schwefel und Antimon. Für den Fundort der einzigen bis jetzt bekannten Varietät wird die

Grube Neue-Hoffnung-Gottes zu Bräunsdorf bei Freiberg in Sachsen angegeben. Das Mineral kommt blos in Krystallen vor und ohne alle Begleitung. — Herr Haidinger beobachtete ein Mineral, welches sehr viel Aehnlichkeit mit der hemiprismat. Rubinblende hat; allein das Krystallsystem scheint tetartoprismatisch zu seyn, weshalb die Substanz einer andern Species angehören mag.

2) Peritome Rubinblende. Mohs II. S. 608. Zinnober. Quecksilber-Lebererz. Wern. Hoffm. III. 2. S. 26. 33. Zinnober. Stinkzinnober. Lebererz. Hausm. I. S. 213. 215. 216. Zinnober. v. Leonh. S. 631. Quecksilbersulphuret oder Zinnober. Hartm. S. 398. Prismato-rhomboidal Ruby-blende or Cinnabar. Jam. Syst. III. p. 435. Man. p. 292. Peritomous Ruby-Blende. Haid. III. p. 44. Cinnabar. Sulphuret of Mercury. Phill. p. 353. Mercure sulfuré. Haüy III. p. 313. Sulfure de Mercure, ou Cinabre. Beud. p. 427. Mercurio solforato. Ren. I. p. 390. — Der Name Zinnober ist von dem ursprünglich indischen Worte Cinnabari, d. i. Drachenblut, entlehnt und bezieht sich auf die Farbe. — Charakteristik. Rhomboedrisch oder drei- und dreigliedrig. Theilbarkeit: R + ∞, sehr vollkommen. Strich: scharlachroth. Härte = 2.0 bis 2.5. Gew. = 6.7 bis 8.2. — Physiographie. Grundgestalt: ein Rhomboeder R. Fig. 211. = 71° 47′. Haüy. — a = $\sqrt{15.75}$. — Einfache Gestalten. 1) Rhomboeder: R — 2 (u) = 122° 35′; $\frac{4}{3}$R — 2 (z) = 110° 6′; $\frac{4}{3}$R — 1 (k) = 101° 59′; R — 1 (a) = 92° 36′; R (P). 2) Prisma: R + ∞ (l). 3) Endfläche: R — ∞ (o). — Combinationen: 1) o. l. Almaden, Spanien. 2) o. u. z. P. Idria, Krain. 3) o. z. P. l. Almaden. 4) o. u. z. k. a. P. l. Fig. 245. Almaden. — Theilbarkeit: parallel l, sehr vollkommen. Bruch: muschlig. Oberfläche der Rhomboeder zum Theil sehr stark horizontal gestreift. Glanz: Demantglanz; in den lichteren Abänderungen gemeiner, in den dunkleren metallähnlicher. Farbe: koschenillroth in verschiedenen Nuancen, in dunklen Abänderungen in das Bleigraue geneigt. Strich: scharlachroth. Halbdurchsichtig bis durchscheinend an den Kanten. Milde. Härte = 2.0 bis 2.5. Eigenth. Gew. = 8.098, der theilbaren Varietät von Neumärktel. — Zusammengesetzte Varietäten. Zwillingskrystalle: Zusammensetzungsfläche R — ∞, Umdrehungsachse auf derselben senkrecht. Selten in einigen undeutlichen nachahmenden Gestalten. Derb, von meist kleinkörniger Zusammensetzung bis dicht; in letzterem Falle unebener, ebener und flachmuschliger Bruch. Platten. Anflug. Von geringem Zusammenhange der Theile, Anlage zu dünnstänglicher Zusammensetzung, Farbe scharlachroth. — Varietäten. Die beiden Wernerschen Gattungen, welche innerhalb der Species der peritomen Rubinblende unterschieden werden, sind: der Zinnober und das Quecksilber-Lebererz (welches Breith. Charakt. S. 134. auch als eigenthümliche Species darstellt). Aber das Quecksilber-Lebererz besteht nur aus zusammengesetzten Varietäten des Zinnobers, zum Theil mehr oder weniger verunreinigt, weswegen ihr Strich auch von der scharlachrothen Farbe abweicht; und beide Gattungen stehen also gegen einander in demselben Verhältnisse, in welchem etwa dichter Kalkstein und Kalkspath, oder Bleischweif und gemeiner Bleiglanz stehen. Jede dieser Gattungen wird insbesondere eingetheilt, und man unterscheidet einerseits den dunklen und hoch-

rothen Zinnober, andererseits das dichte und das schiefrige Quecksilber-Lebererz. Der dunkle Zinnober (Leonhard's Zinnoberspath) begreift die Krystalle und diejenigen zusammengesetzten Varietäten, bei welchen die Zusammensetzungsstücke noch erkennbar, und die Theile fest mit einander verbunden sind. Die gewöhnlichste Farbe derselben ist koschenillroth. Der hochrothe Zinnober (Leonhard's Faserzinnober und Zinnobererde) besteht aus zerreiblichen Varietäten von scharlachrother Farbe. Das dichte Quecksilber-Lebererz enthält derbe Varietäten von verschwindend körniger Zusammensetzung, deren Masse dicht, d. h. zusammenhängend; das schiefrige eben diese Varietäten, deren Masse durch glatte, glänzende Trennungsflächen, welche die Stelle des schiefrigen Bruches vertreten, unterbrochen ist. Diese sind lediglich zufällig und haben mit der Zusammensetzung nichts zu thun. Der dunkelrothe Zinnober und das Lebererz sind genau mit einander verbunden; nicht so der hochrothe Zinnober, weil dieser eine Zerstörung erlitten hat, wie dies die Spuren einer dünnstänglichen Zusammensetzung anzudeuten scheinen, die man zuweilen bei ihm wahrnimmt. Das sogenannte Korallenerz ist ein Lebererz von concentrisch-krummschaliger Zusammensetzung, und das Quecksilber-Branderz ein mit Bitumen gemengter Zinnober. — Chemischer Charakter. Nach Klaproth bestehen die Varietäten aus Japan und aus Idria aus: 84.50 und 85.00 Quecksilber und 14.75 und 14.25 Schwefel. Die Formel ist nach Berzelius = HgS^2 = 86.3 Quecksilber und 13.7 Schwefel. Das Quecksilber-Lebererz enthält geringe Quantitäten von Kohle, Kiesel, Eisenoxyd ꝛc. — Vor dem Löthrohre auf Kohle sich verflüchtigend unter Geruch nach schwefeliger Säure. In Salpeter-Salzsäure lösbar; die Solution mittelst eines Kupferbleches ein graues, sich zu Quecksilber-Kügelchen sammelndes Pulver gebend. — Isolirt gerieben negative Elektricität erlangend. — Vorkommen. Die peritome Rubinblende bricht vornehmlich auf Lagern. Einzelne Varietäten kommen indessen auch auf Gängen vor. Auf jenen hat sie, außer dem gediegenen Quecksilber, dem Amalgam und Hornerz, zuweilen nur Kalkspath und Quarz; auf diesen aber Eisenkies, Braun- und Spatheisenstein ꝛc. zu Begleitern. Zuweilen findet sie sich auch auf den Lagern des letzteren. In Ober-Kärnthen findet sich das Mineral lagerartig im Gneisgebirge, freilich nur in sehr geringer Menge; unter ähnlichen Verhältnissen des Vorkommens auch bei Hartenstein in Sachsen; zu Dumbrawa in Siebenbürgen, eben so im Grauwackengebirge. In mehreren Gegenden Kärnthens, zu Hermagor, zu Windisch-Kappel, vorzüglich aber zu Neumarktel in Krain, kommt sie im Kalksteingebirge vor, theils in einzelnen derben, lagerartigen Massen, theils auf den Trümmern, welche der sogenannte Kalkspath in diesem Gesteine bildet. Die wichtigsten Lagerstätten der peritomen Rubinblende aber finden sich zu Idria in Krain, im Zweibrückschen und zu Almaden in Spanien. Zu Idria sind es Lager (nach Andern Stöcke) von bituminösem Schieferthone, Brandschiefer, schwarzem Erdharze und einem dunkelgrauen Sandsteine eingelagert in Kalkstein; und die Lagerstätte zu Moschel-Landsberg, Wolfstein und Almaden scheinen diesen nicht unähnlich zu seyn. Auf Gängen hat man die Substanz zu Schemnitz und Kremnitz in Nieder-, zu Rosenau in Ober-Ungarn, zu Horzowitz in Böhmen, und auf den Spatheisenstein-Lagerstätten: am Erzberge zu Eisenerz in Steyermark gefunden. Das Quecksilber-Lebererz ist blos aus Idria bekannt, wo auch das sogenannte Korallen- und Branderz vorkommt, und einige Varietäten des ersten Ziegelerz genannt werden;

der hochrothe Zinnober aber vornehmlich von Wolfstein in der Pfalz. Uebrigens kommt die peritome Rubinblende in bedeutender Menge in Mexico und Peru, in China, Japan ꝛc., in geringeren Quantitäten aber in mehreren Ländern vor. — Sie wird zur Erzeugung des Quecksilbers, seltener und nur bei großer Reinheit für sich als Malerfarbe benutzt.

3) Rhomboedrische Rubinblende. Mohs II. S. 601. Rothgiltigerz. Wern. Hoffm. III. 2. S. 67. Hausm. S. 221. Rothgültigerz. v. Leonh. S. 610. Antimon- und Silbersulphuret oder Rothgültigerz. Hartm. S. 408. Rhomboidal Ruby-Blende or Red Silver. Jam. Syst. III. p. 425. Man. p. 291. Rhombohedral Ruby-Blende. Haid. III. p. 88. Red Silver. Ruby Silver. Phill. p. 291. Argent antimonié sulfuré. Haüy III. p. 269. Sulfure d'Antimoine et Argent. Argent rouge. Beud. p. 432. Argento rosso. A. antimoniale solforato. Ren. I. p. 390. — Der Name Rothgiltigerz ist ein alter deutscher Bergmannsname, mit doppelter Beziehung auf Farbe und edlen Erzgehalt. — Charakteristik. Rhomboedrisch oder drei- und dreigliedrig. Zuweilen an den entgegengesetzten Enden verschieden gebildet. Von $R + \infty$ oft nur die halbe Anzahl der Flächen vorhanden, wie beim rhomboedrischen Turmalin. Theilbarkeit: R. Strich: koschenillroth. Härte = 2.5. Gew. = 5.4 bis 5.9. — Physiographie. Grundgestalt: ein Rhomboeder R, Fig. 211. = 108° 18′, nach Mohs Messungen mit dem Reflexionsgoniometer (Nach Haüy = 109° 28′, nach Phillips = 108° 30′). — a = 1.895. — Einfache Gestalten: 1) Rhomboeder: R — 2 (s) = 157° 40′; R — 1 (z) = 137° 39′; R (*P*) (soll für sich allein vorkommen); R + 1 (g. i.) = 80° 59′. 2) Ungleichseitige sechsseitige Pyramiden: (P — 2)³ (t); (P — 1)³ (a); ($\frac{1}{2}$P — 1)³ (b); (P)³ (h); (P)⁵ (r); (P + 1)³. 3) Prismen: R + ∞ (k); P + ∞ (n). 4) Endfläche: R — ∞ (o). — Combinationen: 1) z. n. g. z, Fig. 222. Andreasberg am Harze. 2) z. $\frac{k}{2}$. n. Fig. 234. Andreasberg. 3) b. h. n. Sachsen. 4) s. z. h. n. Grube Beschertglück zu Freiberg in Sachsen. 5) z. t. P. n. Joachimsthal in Böhmen. 6) g. h. k. n. Marienberg in Sachsen. 7) z. g. h. r. n. Beschertglück. 8) z. t. P. a. b. h. n. Fig. 238. — Theilbarkeit: parallel P, in verschiedenen Abänderungen ziemlich vollkommen, in andern nur schwer zu erhalten. Bruch: muschlig. Oberfläche: von s gestreift parallel den Combinationskanten mit z, t und mit den zu P gehörenden Pyramiden; n parallel den Combinationskanten mit P und t gestreift, oft zugleich rauh; b zuweilen rauh. Glanz: Demantglanz, in lichteren Varietäten gemeiner, in dunkleren metallähnlicher. Farbe: eisenschwarz bis koschenillroth. Strich: koschenillroth in verschiedenen Nuancen nach Maßgabe der Farbe, bei lichterer fast morgenroth. Halbdurchsichtig bis undurchsichtig. Milde. Härte = 2.0 bis 2.5. Eigenth. Gew. = 5.846, Krystalle von Beschertglück bei Freiberg. — Zusammengesetzte Varietäten. Zwillingskrystalle: 1) Zusammensetzungsfläche senkrecht, Umdrehungsachse parallel einer Kante von z. Fig. 243. Diese Art der Zusammensetzung wiederholt sich sehr oft an den gleichnamigen Kanten von z, so daß eine große Anzahl von Individuen zu einer symmetrischen Gruppe verbunden seyn können, indem jedes derselben an das vorhergehende mit einer Achsenkante sich anschließt und zwei

dieser Achsenkanten für neue Individuen übrig läßt. Fig. 244. stellt eine solche, aus vier Individuen bestehende, Gruppe vor. 2) Zusammensetzungsfläche parallel, Umdrehungsachse senkrecht auf einer Fläche z. Diese zweite Art der Zusammensetzung ist das Complement der ersten, findet sich aber bei weitem nicht so häufig. 3) Zusammensetzungsfläche parallel einer Fläche k, Umdrehungsachse senkrecht auf derselben. Wenn die Individuen über die Zusammensetzungsflächen hinaus fortsetzen, so finden sich Zusammensetzungen allen Flächen k parallel. Derb, von verschieden großer, körniger Zusammensetzung bis dicht; stark verwachsen. Bei dichtem Zustande ist der Bruch uneben, eben, flachmuschlig. Platten. Anflug. — Die Unterscheidung der beiden Arten, des dunklen und des lichten Rothgiltigerzes, beruht allerdings blos auf den Nuancen einiger in die Augen fallender Eigenschaften, der Farben, des Striches, des Glanzes ꝛc.; sie hat indessen einen tieferen Grund, als es beim ersten Anblicke scheint. Die meßbaren Verhältnisse entscheiden darüber nichts, denn die Abmessungen der Gestalten des lichten Rothgiltigerzes sind noch nicht bekannt, obwohl sie nicht um Vieles von denen des dunklen verschieden sind, und die Eigenthümlichkeiten der Combinationen sind beiden gemein. In der Härte findet sich kein Unterschied. Im eigenthümlichen Gewichte unterscheiden sie sich indessen bemerkbar und, wie es scheint, mit vieler Beständigkeit, und es sind die Gränzen für das dunkle = 5.8 bis 5.9 und für das lichte = 5.4 bis 5.6. Eine theilbare Varietät des dunklen vom Harze war = 5.831, dem oben angeführten sehr nahe, eine eben solche Varietät des lichten von Annaberg = 5.524, eine andere, krystallisirte, von der Farbe des dunklen, vom Kurprinz bei Freiberg = 5.422. Der Gegenstand verdient einer genaueren Untersuchung. — Das dunkle Rothgiltigerz besitzt diejenigen Farben, welche einerseits dem Metallischen am meisten sich nähern und im Schwarzen fast metallisch sind, andererseits aber auch ins Kochenillrothe fallen. Ihr Strich ist kochenillroth, mehr oder weniger dunkel, und die Varietäten sind höchstens an den Kanten durchscheinend. Die Farben des lichten Rothgiltigerzes sind kochenillroth, nähern sich aber denen des dunklen, ihr Strich ist lichter und fällt zum Theil ins Morgenrothe, und die Varietäten sind halbdurchsichtig, wenigstens an den Kanten durchscheinend. Beide Arten hängen in diesen Eigenschaften durch unmittelbare Uebergänge zusammen. — Chemischer Charakter. Die Bestandtheile der rhomboedr. Rubinblende sind nach v. Bonsdorff: 58.949 Silber, 22.846 Antimon, 16.609 Schwefel, 0.299 erdige Stoffe. Die Formel ist nach Berzelius = $2SbS^3 + 3AgS^2$, welcher 58.98 Silber, 23.47 Antimon und 17.55 Schwefel correspondiren. — Vor dem Löthrohre auf Kohle etwas zerknisternd, schmelzbar, brennend und rauchend wie Antimon. Löslich in verdünnter Salpetersäure; die Solution unmittelbar ein in Salzsäure auflösliches und von dieser durch Wasser zu scheidendes Präcipitat und an einem Kupferbleche Silber gebend. — Isolirt gerieben negative Elektricität erlangend. Erwärmte Bruchstücke phosphoresciren mit lebhaftem, aber schnell erlöschendem Scheine. — Vorkommen. Bis jetzt hat sich die rhomb. Rubinblende nur auf Gängen gefunden, und sie ist auf denselben von heraedr. Silber, Melan-, Silber- und Bleiglanze, von dodekaedr. Granatblende und verschiedenen Kiesen; die lichteren Varietäten derselben oft von gediegenem Arsenik, prism. Eisen- und oktaedr. Kobaltkiese, nebst einigen Haloiden, Baryten ꝛc. begleitet. Die Substanz scheint nur in einigen Gegenden, in diesen aber zum Theil in nicht ge-

ringen Quantitäten vorzukommen. Man findet sie in der Nähe von Freiberg auf mehreren Gängen, ferner zu Marienberg, Annaberg, Schneeberg und Johanngeorgenstadt in Sachsen; in dem benachbarten Böhmen zu Joachimsthal, Przibram ꝛc. Die Varietäten in den höheren Gegenden des Erzgebirges sind die lichteren, in den niedrigeren, mit wenigen Ausnahmen, die dunkleren. Diese finden sich, zum Theil von vorzüglicher Schönheit, auch zu St. Andreasberg am Harze. In Ungarn bricht das Erz zu Schemnitz und Cremnitz; in Frankreich in Dauphiné; in Norwegen zu Kongsberg. Es kommt außerdem in einigen andern Ländern in geringer, in Mexico und Peru aber in sehr bedeutenden Quantitäten vor. — Man benutzt das Mineral zum Ausbringen des Silbers. Die dunklen Varietäten sind reicher an Silber, als die lichten.

Rubinglimmer, s. prismatisches Eisenerz.

Ruinenmarmor, s. Mergel.

Rußkohle, s. harzige Steinkohle.

Rutil, syn. mit peritomem Titanerz.

S.

Sahlit, s. paratomen Augitspath.

Salamstein, s. rhomboedr. Corund.

Salmiak, natürlicher, syn. mit oktaedr. Ammoniaksalz.

Salpeter, natürlicher, syn. mit prismatischem Nitrumsalz.

Salpetersaurer Kalk, syn. mit Kalknitrat.

Salpetersaures Natron. Mohs II. S. 671. Natronsalpeter. v. Leonh. S. 246. Natronnitrat. Hartm. S. 388. Nitrate of Soda. Haid. III. p. 132. Phill. p. 191. Soude nitratée. Haüy II. p. 214. Nitrate de Soude. Beud. p. 421. — Rhomboedrisch. R, Fig. 211, = 106° 33′. Näherung von Mohs. a = $\sqrt{2.05}$. — Einfache Gestalt: R. — Combinationen: nicht beobachtet. — Theilbarkeit: parallel R, sehr vollkommen. Bruch: muschlig, kaum wahrnehmbar. Oberfläche: glatt. Glasglanz. Farbe: weiß. Strich: weiß. Durchsichtig. Ziemlich milde. Härte = 1.5 bis 2.0. Gew. = 2.0964. Klaproth. Geschmack kühlend. — Dies Salz ist nach Berzelius = $\dot{N}a + 2\ddot{A}z$ = 37.2 Natron, 62.8 Salpetersäure (L. Gmelin). — Wird, isolirt gerieben, stark negativ elektrisch. — Löst sich in drei Theilen Wasser bei 12° R. auf. Schmilzt auf glühenden Kohlen und verpufft, doch nicht so lebhaft, als das prismatische Nitrumsalz. — Findet sich in Peru in dem Districte von Atacama, nahe bei dem Hafen von Yquique. Nach Herrn Rivero kommt es mit Thon in Lagern von verschiedener Mächtigkeit, in einer Erstreckung von mehr als funfzig Meilen, vor und wird mit großem Vortheile gewonnen.

Salzkupfererz. Mohs II. S. 672. Wern. Hoffm. III. 2. S. 180. Smaragdochalzit. Hausm. III. S. 1039. Salzsaures Kupfer. v. Leonh. S. 242. Kupfer-Hydro-Chlorat oder Atakamit. Hartm. S. 446. Atacamite. Haid. III. p. 74. Prismatic Atacamite. Jam. Syst. II. p. 343. Man. p. 104. Muriate of Copper. Phill. p. 313. Cuivre muriaté. Haüy III. p. 484. Hydro-Chlorate de Cuivre, ou Atakamite. Beud. p. 455. Rame muriato. Ren. I. p. 391. — Prismatisch. Die Combinationen sind Fig. 26. ähnlich; oft fehlen alle Flächen außer o und d, und dann entstehen Fig. 3. ähnliche Combinationen. Neigung von o zum anliegenden o = 107° 10′; von d zum anliegenden d = 112° 45′; von M zu M (über o) = 80°; von z zu z (über M) = 127° 7′. Phillips. Nierförmig, derb, von stänglicher Zusammensetzung. — Theilbarkeit: parallel P vollkommen, weniger deutlich parallel M. — Farbe: oliven-, lauch-, gras-, smaragd- und schwärzlichgrün; Strich: apfelgrün. An den Kanten durchscheinend bis undurchsichtig. Wenig spröde. Härte = 3.0 bis 3.5. Gew. = 4.43. v. Leonh. — Bestandtheile nach Proust (aus Peru) und Klaproth: 70.5 und 73.0 Kupferoxyd, 15.1 und 13.3 Salzsäure, 4.4 und 13.5 Wasser. — Formel nach Berzelius = $Cu\,Ch^2 + 3\dot{C}u + 8Aq$ = 71.4 Kupferoxyd, 16.5 Salzsäure, 12.1 Wasser (L. Gmelin). Vor dem Löthrohre die Flamme grün und blau färbend und die Kohle roth beschlagend; leicht schmelzbar unter Entwickelung salzsaurer Dämpfe (und ohne allen arsenikalischen Geruch) zum reinen Kupferkorne mit krystallinischer Oberfläche. Unlösbar im Wasser, lösbar ohne Brausen in Salpetersäure. Die Solution an einem Eisenbleche Kupfer präcipitirend. — Die Substanz findet sich in Chili und Peru; zu Schwarzenberg in Sachsen auf den dortigen Eisenerzlagerstätten und in den Spalten der Lava in der Nachbarschaft des Vesuvs. — Die Substanz entsteht oft, wenn metallisches Kupfer oder Kupfererze der Einwirkung der Atmosphäre oder des Seewassers ausgesetzt werden.

Salzletten, syn. mit **Salzthon,** s. Thon.

Salzsaures Blei, syn. mit **Bleihornerz.**

Salzsaurer Kalk, syn. mit **Kalk-Hydro-Chlorat.**

Salzsaures Kupfer, syn. mit **Salzkupfererz.**

Salzsaurer Talk, syn. mit **Talk-Hydro-Chlorat.**

Salzstock-Kalkstein, syn. mit **Alpenkalk.**

Salzthon, s. Thon.

Sand. Perl-, Flug-, Mehl-, Quick-, Trieb- und Formsand (je nach den verschiedenen Graden der Feinheit). Grès (z. Thl.). Sable. Sabbia. Arena. v. Leonh. Felsart. S. 713. Cuvier et Brongniart, Descr. géol. des environs de Paris. n. édit. p. 50. 264. Freiesleben, geogn. Arb. I. S. 137. Schulz, Beiträge zur Geognosie und Bergbauk. S. 21. v. Oeynhausen, geogn. Beschr. von Oberschlesien. S. 397. Boué, Mém. géol. sur l'Allemagne. p. 107. Ritter, Erdkunde. I. S. 393. — Der Sand, das Resultat der Zersetzung, der Auflösung vielartiger, vorzüglich quarziger Gesteine, zeigt sich, je nach dem Mannigfachen der Natur derselben, höchst verschieden, was Bestand, Korn, Farbe u. s. w.

betrifft. Den Hauptbestand des Sandes machen in der Regel Quarz-Körner aus. In der Größe der Körner wechselt der Sand von der einer Erbse bis zur fast unbestimmbaren Feinheit. Von Farbe ist derselbe weiß, gelb, grün und roth durch beigemengtes Eisenoxyd ꝛc., braun, auch schwarz durch Magneteisen und durch Kohlengehalt ꝛc. Theils ist der Sand ganz lose, theils findet man denselben, mehr zufällig, locker gebunden durch ein kalkiges, thoniges, eisenschüssiges ꝛc. Cement. Er zeigt sich bald mehr rein, bald sieht man ihn gemengt mit Gruß, mit verschiedenartigen Rollsteinen, auch mit manchen, jedoch im ganzen für denselben nicht sehr bezeichnenden Mineral-Substanzen. Zu letzteren gehören: Glimmer, Chalcedon, Achat, Feuerstein ꝛc., Magneteisen, Eisenstein, Gediegen-Gold, Kalkspath ꝛc. — Der Sand ist bald frei von organischen Wesen, bald führt derselbe eine Menge fossiler Meeres-Konchylien, ferner Fischzähne und Knochen verschiedener Quadrupeden. Aus dem Pflanzenreiche finden sich ganze Baumstämme. — Eigentliche Schichtung ist nicht vorhanden. Das Sand-Gebilde, ein Hauptglied des aufgeschwemmten Landes oder der Diluvial-Formation, nimmt über älteren und jüngeren Felsarten seine Stelle ein, wechselnd mit mehr und minder mächtigen Thon- und Lehm-Schichten, mit Gerölle, Ablagerungen ꝛc. Es gehört zum Theil den letzten Absetzungen des Meeres an, zum Theil ist dasselbe früheren, auch späteren Ursprunges. Es setzt Lagen, oft von beträchtlicher Mächtigkeit und von weiter Erstreckung, zusammen und macht häufig die Decke der Meeresküste aus. Nicht selten dringt dasselbe auch tief landeinwärts vor und bildet, in sehr ausgedehnten Gegenden, die Hauptmasse des Bodens. — Der Sand setzt meist niedrige, wellenartig gestaltete, Hügelzüge zusammen, welche mitunter runde Kuppen tragen und nur seltener zu beträchtlichen Höhen ansteigen. Zu den besonders merkwürdigen Erscheinungen beim Sande gehört das Fortrücken des Flugsandes. Dieses ist in Lybien, in den ägyptischen Gränzwüsten und in andern Gegenden der Fall, jedoch nur theilweise, nicht im allgemeinen. An den flachen Küsten des Mittelmeeres wird täglich neuer Meeressand, durch Brandung und Wellenschlag, in großer Menge auf das trockene Ufer geworfen, vom Winde ergriffen und landeinwärts getrieben, so daß man an Bäumen nachmessen kann, wie sie, den ganzen Strand entlang, allmälig begraben werden. — Der Sand ist für die Gewerbe ein sehr nützliches Material; er dient zur Bereitung des Mörtels, zum Ausgleichen von Wegen, zur Formerei, zur Glas- und Smalte-Fabrication, zum Schleifen des Glases, einiger Steinarten, zum Scheuern, Putzen und Poliren ꝛc.; er dient ferner als Filtrum von Flüssigkeiten, zur Verbesserung zähen, festen Thonbodens, zur Bereitung der Stundengläser (Sanduhren) ꝛc.

Sand, eisenschüssiger, syn. mit Ironsand, s. Sandstein.

Sand, grüner, syn. mit Greensand, s. Sandstein.

Sand, vulcanischer, s. Vulcanischen Sand.

Sanderz, Kupfersanderz, Flötzerz, der an der Gränze des Kupferschiefers befindliche, mit Kupferoxyd imprägnirte ältere Sandstein.

Sandflötz, syn. mit älterem Sandstein.

Sandgyps, syn. mit Thongyps, s. Gyps.

Sandkalk gehört zur Kreide.

Sandmergel, sehr sandiger Mergel.

Sandschiefer, syn. mit Itakolumit.

Sandstein. 1) Rothes Conglomerat. Rothes Gebirge; Kieselfels; rother Sandsteinschiefer. Old red Sandstone. Conybeare and Phillips, Geology of England and Wales. p. 362. Keferstein, vergleichende Geognosie. S. 6. v. Dechen, Rheinland-Westphalen. II. p. 1. ff. — Als oberste Bildung der Grauwacke erscheint oft ein meist rother oder dunkelbrauner, seltener grauer, grobkörniger, glimmeriger Sandstein. Er besteht aus Quarz, Glimmer, zum Theil aus Feldspathbrocken, geht eines Theils in grobe Breccien, andern Theils in feine glimmerige Schiefer über. Untergeordnet findet sich schiefriger Thon, auch zeigen sich wohl Kalkconcretionen, selten Steinkohlenflötze, wie in der engl. Grafschaft Dumfries. Er steht zwischen der Grauwacke und dem Steinkohlengebirge, daher man ihn theils zu diesem, theils zu jener rechnete. Sehr verschieden ist er von dem rothen oder älteren Sandsteine, der auf dem Steinkohlengebirge aufliegt. In England steigt er zu bedeutender Höhe und ist auch sehr mächtig. — Mit Ausnahme von etwas Kalkspath und kohlens. Strontian ist das rothe Conglomerat arm an ausgezeichneten Mineralien und besondern Lagerstätten. Eben so ist er auch meist frei von Versteinerungen, und nur auf der Gränze mit der Grauwacke und dem Bergkalke zeigen sich einige organische Reste, die denen analog sind, die in diesen Felsarten vorkommen. — Man findet das rothe Conglomerat in der Gegend von Aachen, Lüttich, Mons ꝛc.; sehr ausgedehnt im südwestlichen England, in Schottland, in Frankreich, bei Neusohl in Ungarn ꝛc.

2) Kohlen-Sandstein; Mürber Sandstein (z. Th.); Flötzleerer Sandstein; Steinkohlen-Conglomerat; Rauher Sandstein. Grès houiller; Gr. charbonneux; Psammite (z. Thl.); Métaxyte. Millestone grit. v. Leonh. S. 635. v. Schlotheim, Taschenb. f. Min. VII. S. 41. Petrefactenkunde a. m. O. Boué, Essai géol. sur l'Ecosse. p. 163. Merian, Taschenb. f. Min. XIV. S. 319. 323. v. Oeynhausen, geogn. Beschreib. v. Oberschles. S. 111. 415. v. Dechen, Rheinland-Westphalen. II. S. 77. Schulze, Taschenb. f. Min. VI. S. 10. Conybeare and Phillips, Geology of England and Wales. I. p. 386. etc. — Ein meist kleinkörniger, oft sehr feinkörniger Sandstein, welcher zumal aus kleinen abgerundeten Quarzkörnern besteht, die ein erdiges, graues, mehr oder weniger schieferthonartiges Bindemittel in der Regel nur lose zusammenhält; selten finden sich darin deutliche Geschiebe, Quarzkiesel von beträchtlicher Größe; und neben den Quarzkörnern und den kleineren Bruchstücken quarziger Gesteine, Eisenkiesel, jaspisartiger Kieselschiefer, Hornstein ꝛc. trifft man nur hin und wieder Feldspath-Theile und steinmarkähnliche Partieen, auch Glimmer-Blättchen und Glimmerschiefer-Bruchstücke. Die Farbe des Gesteins ist grau ins Weiße und Gelbliche ziehend, seltener ins Blaulichgraue, ins Röthliche und selbst ins Rothe, durch Eisenoxyd. Aber nie erscheint sie sehr dunkel und selten durchaus gleichförmig. — Von zufälligen Einmengungen trifft man hin und wieder im Kohlensandstein, besonders in seinen tiefern Schichten, Bleiglanz, Blende, Eisenkies, meist sehr fein eingesprengt. — Von Ueberbleibseln aus dem Pflanzenreiche enthält das Gestein: Stammstück

baumartiger Farrnkräuter, Palmen und großer Rohrgewächse, ferner Halmen- und Blätter-Abdrücke. Auch Muscheln umschließt der Kohlensandstein, besonders Mytilus; sie kommen in der sehr feinkörnigen Abänderung vor, aber meist in Bruchstücken, so daß nur selten eine nähere Bestimmung möglich ist. — Der Kohlensandstein geht, besonders da, wo ein rascher Schichtenwechsel Statt findet, in den Schieferthon über. Der Verwitterung ist der Kohlensandstein sehr unterworfen. Die Schichtung ist deutlich. Das Gestein wird oft durch Querklüfte getrennt. Auf Gängen schließt dasselbe, jedoch nur selten, Bleiglanz, Eisenkies und Blende ein, mit welchen etwas Kalk- und Barytspath als Gangarten einbrechen, auch durchsetzen schmale Kalkspath-Adern den Kohlensandstein und Dolerit und sandsteinartige Gebilde (Toadstone). Mitteldinge zwischen Sandstein und Schiefer und Schieferthon füllen gangartige Räume (Dykes). Als untergeordnete Lager enthält die Felsart: Schieferthon, rothen Thon, Kalk, Mergel, Thoneisenstein, Steinkohlen. — Der Kohlensandstein ist ein Glied der Grit- oder Haupt-Steinkohlen-Formation; er herrscht in der unteren und mittleren Bildung derselben und wechsellagert in der oberen Bildung häufig mit Schieferthon und Steinkohlen. Er ist entweder auf Bergkalk oder auf Thonschiefer, Grauwacke, oder unmittelbar auf ältere Felsarten, als Gneis ꝛc., abgelagert. — Er begleitet meist den Fuß höherer Gebirge, ohne sich an denselben sehr zu erheben; er füllt Vertiefungen und offene Busen der älteren Berge mit seinen Schichten. Aber nur selten geht das Gestein frei zu Tage aus; eine wahrscheinliche Folge seiner leichten Verwitterbarkeit. — Die Berge des Kohlensandsteins haben zum Theil gerundete Formen und schließen breite flache Thäler ein, theils zeichnen sich dieselben durch kleine Kuppen aus, durch schmale, spitzige Rücken, und das Zerschnittene, das Zerrissene, das Steile der Abhänge, zumal längs der Ufer von Flüssen und von Strömen und am Gestade des Meeres, werden für die Felsart charakteristisch. — Die Felsart begleitet meist die ältere Steinkohlen-Formation: Rheinland-Westphalen, Schlesien, Ungarn, Frankreich, England, Schottland ꝛc.

3) Rother Sandstein; älterer Sandstein; Rothtodtliegendes. Red Sandstone; old red Sandstone; red dead Lyer. Grès ancien; Gr. rouge. v. Leonh. Felsart. S. 614. Freiesleben, geogn. Arb. III. S. 238. IV. S. 67, v. Humboldt, Reise in die Aequinoctial-Gegenden ꝛc. III. S. 331. Geognostischer Versuch. S. 210. v. Buch, v. Leonh. Taschenb. 1824. Abth. 2. a. m. O. d'Aubuisson, Géogn. II. p. 306. v. Schlotheim, Taschenb. für Min. VII. S. 39. Voigt, Gebirgskunde ꝛc. S. 127. Heim, geolog. Beschreib. des Thüringer Waldes, II. 5. Abth. S. 9. v. Hoff u. Jacobs, Beschreib. des Thüring. Waldes. I. 1. S. 112. v. Hoff, Taschenb. für Min. VIII. S. 329. Merian, Beiträge zur Geognosie. I. S. 16. v. Charpentier, Const. géogn. des Pyrenées. p. 424. Beudant, Voyage en Hongrie III. p. 187. etc. Keferstein's vergl. Geognosie. S. 16. — Der ältere oder rothe Sandstein ist bald mehr, bald weniger klein- und feinkörnig, bald erscheint er als gröberes Trümmergestein. In der Felsart finden sich Körner, Trümmer und Brocken — wenig oder gar nicht abgerundet, oder an Kanten und Ecken das Zeichen der Reibung tragend — und Geschiebe, vorzüglich von Quarz, ferner von Granit, Gneis, Glimmer-, Chlorit-, Thon-, Hornblende- und Kieselschiefer, von Feldsteinporphyr, Diorit, Mandelstein,

seltener von Feldspath, von Kalkstein ꝛc., einzeln oder zu mehreren verbunden. Der Größe nach sind die mannigfachen Gemengtheile sehr verschieden; sie wechseln, auf vielartige Weise und ohne alle bestimmte Richtung unter einander gemengt, von der Größe eines Hirsekornes bis zum Durchmesser von einem halben Fuß und darüber und bis zu Blöcken von einigen Centnern Schwere. — Das Ganze ist gebunden durch einen eisenschüssigen bräunlichrothen, oder durch einen graulichweißen, zum Theil etwas kalkhaltigen oder mergeligen, öfter auch mehr und weniger sandigen, kieseligen, thonigen, meist sehr zähen Teig, der häufig Glimmerblättchen eingemengt enthält, auch kleine, weiße, im Bruche erdige Körner (scheinbar zersetzter Feldspath) und Theilchen eines weißen, dem Steinmark ähnlichen Thones. Im grobkörnigen Sandsteine, wo neben den größeren Trümmern und Rollsteinen auch Felsarten-Bruchstücke sich finden, die fast bis ins Unendliche zerkleint sind, geben diese selbst das Bindemittel ganz oder theilweise ab. — Die Trümmer im älteren Sandsteine, namentlich jene im grobkörnigen, im sogenannten todtliegenden, verhalten sich wie die Felsarten der umliegenden älteren Berge. Daher das Abweichende des Gesteins, was Gestalt und Masse betrifft, und das Mannigfache des Gemenges, im Gegensatze einer gewissen Einfachheit, in verschiedenen Gegenden. — Das gegenseitige Verhältniß des Teiges und der verkitteten Körner, Trümmer, Rollsteine ꝛc. ist sehr verschieden. Mit zunehmender Grobkörnigkeit erscheint das Bindemittel fast stets in geringer Menge; hin und wieder zeigt sich dasselbe auch in solchen Fällen in dem Grade vorwaltend, daß man die darin eingeschlossenen Bruchstücke kaum mehr wahrnimmt, und thonige Lagen bis zu einer Mächtigkeit von 20 Fuß und darüber sieht man im Wechsel mit dem gröberen Trümmergestein. — Von den beiden Hauptfarben der Gebirgsart kommt die rothe, die am häufigsten verbreitete (Rothtodtliegendes), gewöhnlich da vor, wo rother Porphyr, Granit, der reich ist an roth gefärbtem Feldspath, oder Glimmerschiefer, durch Eisenoxyd tingirt, im älteren Gebirge anstehen und das Material zur Bildung des Sandsteins geliefert haben; in andern Fällen aber ist Eisenoxyd das färbende Princip. Die graue Farbe (graues Liegendes) zeigt sich da herrschend, wo die zerstörten älteren Gesteine aus glimmerigen, hornblendeartigen, oder aus Grauwacke-Massen bestehen. Seltener erscheinen gelbliche oder weiße Farben. Meist ist der rothe Sandstein frei von zufälligen Einmengungen; hin und wieder aber führt er: Kalk-, Gyps-, Baryt- und Feldspath, Eisen- und Kupferkies und andere Kupfererze, Eisenglanz und Eisenstein, Bleiglanz, Erdpech, mineralische Holzkohle und, in manchen Gegenden gar nicht selten, rundliche Nieren von Thon und von sandigem Schieferthone (Thongallen). — Von Muschel-Versteinerungen, die so häufig auf der Gränze mit dem ihr nachfolgenden Kalksteine vorkommen, enthält die Felsart fast keine Spur. Dagegen findet man, obwohl im ganzen nicht häufig, versteinerte Holzstücke, Aeste, Wurzeln ꝛc., noch nicht gehörig bestimmte Thier-Reste und zuweilen Fische. — Uebergänge zeigt der rothe Sandstein in Feldsteinporphyr, in Kohlen- und bunten Sandstein, in Grauwacke und in verhärteten, meist schiefrigen Thon. — Die Zersetzbarkeit der Felsart wird oft durch die Natur des Bindemittels bedingt. In der Regel leidet der rothe Sandstein durch Verwitterung wenig; seine großen, zu Tage ausgehenden Felsmassen bieten den Atmosphärilien Trotz, und nur das sehr grobkörnige Conglome-

rat zerfällt leichter. Auch mit dem mehr oder minder starken Kalkgehalte scheint die Verwitterbarkeit in Verhältnisse zu seyn. — Der rothe Sandstein zeigt, zumal in seinen nicht sehr großkörnigen Abänderungen, deutliche Schichtung; theils in ein Lachter, theils in mehrere Fuß starke Schichten (wohin die Waldplatten am thüringer Walde gehören). Zerklüftet ist die Felsart wenig und meist nicht regelmäßig. Auf Gängen und in gangartigen Räumen kommen im älteren Sandsteine vor: Quarz, Kalk-, Fluß- und Barytspath, Fasergyps, schwefelsaurer Strontian, Asbest, Spatheisenstein, Roth- und Brauneisenstein, Blei, Kupfer, Mercur und Kobalterze, Porphyr, Mandelstein, Basalt, Dolerit ꝛc. In manchen Gegenden zeigt die Felsart keine Spur von Gängen. Die dem älteren Sandsteine untergeordneten Lager sind im ganzen unbedeutend. Es gehören hierher Kalkstein, thoniger Mergel, Thon, Eisenstein, Diorit, Porphyr, Mandelstein, Trümmergestein, (sogenannter) Kohlenschiefer und Steinkohlen. In manchen Gegenden fehlen jedoch diese Lager ganz und gar. Der Sandstein, unverkennbare Anzeichen gewaltsamer mechanischer Zerstörung tragend, ist ein Erzeugniß sehr alter Anschwemmung und überdeckt, in mehr und weniger mächtigen Schichten, einen großen Theil der Gebirgsbildungen aller bekannten Gegenden der Erde. Nur auf gewissen Strichen fehlt die Felsart; ihr Entstehen scheint durch örtliche Verhältnisse gehindert worden zu seyn. In der Reihe der Flötzgebirge folgt sie unmittelbar auf die Steinkohlen-Formation und wird von dem Zechstein überdeckt. Man sieht sie auf Felsarten sehr verschiedenen Alters, Granit, Glimmerschiefer, Thonschiefer, Grauwacke ꝛc. ihre Stelle einnehmen. In sehr nahem Zusammenhange steht die Felsart mit dem Porphyr, in den sie übergeht, und den sie im allgemeinen bedeckt, der aber auch massig in ihr liegt und sie gangartig durchsetzt. — Der rothe Sandstein setzt da, wo er in größerer Mächtigkeit auftritt und mitunter eine Stärke von 5 bis 6000 Fuß erreicht, wie der Porphyr, den er begleitet, mehr und weniger weit verbreitete, meist isolirte Gebirgszüge aus hohen steilen Bergen zusammen, mit ungeheuern schroffen Felsen und mit großen Wänden; die Bergrücken stark ansteigend, durch schmale Thäler getrennt und durch tiefe Schluchten in Kuppen getheilt; theils bildet er, wo seine Mächtigkeit minder groß ist, einzelne Höhen, mit wenig erhabenen, durch flache muldenförmige Schluchten geschiedenen, Bergen, oft nur Hügel, mit sehr gerundeten, oder mit abgeplatteten Gipfeln und mit sanften Abhängen, welche weit gedehnten Thälern zuführen, und nur da, wo Wasser die Gesteinmassen durchbrachen, finden sich Engthäler mit höchst schmaler Sohle, mit senkrechten Mauern und steilen Ufern. — Es erscheint die Felsart am Fuße von Ur- und Uebergangs-Gebirgsketten und breitet sich aus über jene früheren Gebilde. Ferner erfüllt dieselbe die oft etwas scharfen Unebenheiten zwischen den Oberflächen des Grundgebirges, oder man sieht solche in unermeßlichen Thälern aufgehäuft. — Verbreitung: Ilfeld am Harze, Kyffhäuser in Thüringen, Petersberg bei Halle, Rochlitz, Altenburg, Chemnitz in Sachsen, Waldenburg ꝛc. in Schlesien, Nackonitz in Böhmen, Saarbrücken ꝛc. in der Pfalz, tyroler Alpen, Savoyen ꝛc. (wenn diese Gesteine in den Alpen nicht zu dem rothen Conglomerate gehören); Schottland, mittleres Amerika, Caucasus in Asien. — Das sogenannte Urfels-Trümmergestein, oder Urfels-Conglomerat, Poudingue (v. Leonh. S. 631. v. Buch, Magazin der Gesellschaft naturforschender Freunde

zu Berlin. III. S. 102. Boué, Essai géogn. sur l'Ecosse. p. 102.), scheint im ganzen nur eine mehr örtliche Modification des älteren Sandsteins zu seyn. Es ist eine Zusammenkittung aus Bruchstücken älterer Felsarten; Brocken von Glimmer-, Hornblende- oder Chloritschiefer, Gneis-Fragmente und Thonschiefer-Geschiebe; abgerundete Granitmassen und Quarz- und Feldstein-Rollstücken ꝛc. Der bindende Teig ist bald granitisch, glimmerschieferartig, quarzig ꝛc., oder ein Zerkleintes der Bestandtheile des Trümmergesteins, oft weniger und mehr zersetzt, unkenntlich, sandartig ꝛc. — Der rothe Sandstein ist ein wichtiger Gegenstand der Gewinnung von Baustücken, von Mauer-, Ofen- und Mühlsteinen, Wassertrögen, Thür- und Fensterstöcken und anderem Materiale zu Steinhauer-Arbeiten; weshalb auch in vielen Gegenden bedeutende Steinbrüche auf jener Felsart betrieben werden. Das Gestein wird als ein fester, dauerhafter und leicht zu bearbeitender Baustein sehr geschätzt.

4) Bunter Sandstein; Sandstein von Nebra; neuerer Sandstein; neuer rother Sandstein; mittlerer Sandstein. New red Sandstone; varigated Sandstone. Grès bigarrée; Gr. avec Argile. v. Leonh. Felsart. S. 640. v. Buch, Beobacht. I. S. 114. v. Humboldt, geogn. Versuch. S. 269: d'Aubuisson, Géogn. II. p. 320 Journ. des Mines; XXXVIII. p. 211. Boué, Journ. de Physique. XCV. p. 43. v. Schlotheim, Taschenb. für Min. VII. S. 87. Heim, geol. Beschr. des Thüringer Waldgebirges. II. 5. Abth. S. 176. Hausmann, norddeutsche Beiträge ꝛc. II. S. 101. Studien des Götting. Vereins bergmänn. Freunde. I. S. 465. Hoffmann, geogn. Beschreib. von Magdeburg ꝛc. S. 48. Poggendorff's Annalen. Bd. III. S. 5. Karsten's Archiv. XII. S. 264. ꝛc. a. m. O. XIII. 3. a. m. O. Conybeare and Phillips, Geology of England and Wales. I. p. 278. — Ein Sandstein von kleinem, öfter von feinem und meist sehr gleichem Korne, in welchem durch ein, am häufigsten thoniges, bald mehr, bald weniger eisenschüssiges, oder durch ein mergeliges, kalkiges, auch durch ein kieseliges Bindemittel, kleine und feine, zum Theil kaum sichtbare, eckige und runde Körner aus Quarz, äußerst selten aus kleinen Bruchstücken von Carneol, mitunter auch, wie es scheint, aus etwas verwittertem Feldspath, zusammengehalten werden. Die Farbe der Felsart ist sehr mannigfach; aus dem Grauen verläuft sich dieselbe ins Weiße, Gelbe und Braune, auch ins Rothe und ins Grünliche, und diese verschiedenartigen Nuancen, zuweilen auf größere Strecken gleichmäßig vertheilt, wechseln öfter, an einzelnen Partieen, an Schichten, Bänken und ganzen Bergen, in Flecken und Streifen, in geflammten und gebänderten Zeichnungen. Die Annahme eines schiefrigen Gefüges gehört zu den nicht seltenen Eigenschaften der Felsart. — Von zufälligen Einmengungen ist der bunte Sandstein meist ganz frei; nur hin und wieder enthält er Glimmer, chloritähnliche Theilchen, Baryt- und Kalkspath, angeblich auch kleine Eisenglimmer-Blättchen. Rundliche Massen von Thon sind ihm nicht selten eigen. — Der bunte Sandstein ist zum Theil ohne alle Versteinerungen, oder sie sind wenigstens höchst selten. Der Verwitterung und Zersetzung ist das Gestein, besonders wenn Regengüsse darauf einwirken, sehr ausgesetzt. — Seine Schichtung ist meist ausnehmend deutlich, zumal in den obern und untern Bildungen. Nach dem Tage zu besonders ist das Gestein stark zerklüftet; tiefer zeigt sich dasselbe mehr dicht. Zuweilen erscheint es auch kugelig abgesondert. — Auf gangartigen Räumen kommen im

bunten Sandsteine vor: Basalt, Porphyr, Pechstein (?), Kalkspath, und, wenn das Muttergestein der Bleierze von Düren und von St. Avold unweit Metz hierher gehört, so ist auch sein Erzreichthum nicht unbedeutend. Als untergeordnete Lager erscheinen in der Felsart: Kalkstein, Rogenstein, Gyps, (Thongyps), Braun- und Rotheisenstein, Thon (Thongallen), sehr charakteristisch für die Felsart, Sand, Steinkohlen; jedoch fehlen diese Lager auch in manchen Gegenden gänzlich. — Der bunte Sandstein ist ein, nach den verschiedenen örtlichen Verhältnissen, mehr oder weniger ausgedehntes und mächtiges Glied der mittleren Flötzgebirge, das in der Reihe der Flötzformationen unmittelbar auf den Zechstein folgt und von dem, mit ihm zu einer und derselben Formation gehörenden, rothen Mergelthon bedeckt wird. Auf diesen folgt der Muschelkalk. Wenn im Liegenden der Zechstein fehlt, so geht der bunte Sandstein unmittelbar in den rothen über, so daß die Gränzlinie schwer zu ziehen ist. Man unterscheidet bei der Formation drei Bildungen: 1) die untere, in welcher bunter, 2) die mittlere, in welcher weißer, und 3) die obere, in welcher rother Mergelthon herrscht. — Die Felsart bildet große Plateau's, welche sanfte rundliche Bergrücken tragen und durch tiefe Thäler mit meist steilen Wänden durchschnitten sind. Er erreicht keine bedeutende Höhen. — Die Verbreitung ist nicht so allgemein, als die des rothen Sandsteins. Er umgiebt den Harz, erscheint in Thüringen, Hanover und Hessen, in Westphalen, in den Rheinprovinzen, im Spessart, Schwarz- und Odenwalde. In den Alpen, wenn nicht fehlend, doch sehr zurückgedrängt. Sehr herrschend in den Vogesen, den Pyrenäen. Außerdem in Spanien, England und in dem mittleren Rußland. — Diese Felsart wird wie der rothe Sandstein benutzt.

5) Keupersandstein; Lager-Sandstein. Keferstein, vergleichende Geognosie. S. 24. Hoffmann, Poggendorff's Annalen. III. S. 12. Karsten's Archiv. XII. S. 264. ꝛc. a. m. O. XIII. S. 3. ꝛc. a. m. O. Red Marl Conybeare and Phillips, Geology. I. p. 278. Grès siliceux. — Dieser mit dem bunten Mergel der Keuper- oder bunten Mergel-Formation stets wechsellagernde Sandstein, nach seiner Provincial-Benennung im Coburgschen Keuper-Sandstein genannt, bildet zwei ziemlich differente Gruppen; in den untern Schichten der Formation herrscht theils ein thoniger, weicher, theils ein quarziger, harter Sandstein; letzterer geht aus einem fast reinen Quarze durch alle Abstufungen bis in grauen Mergel über; ersterer ist ein thoniger, feinkörniger, grauer, auch grünlicher, röthlicher und bunter, weicher, in dünne Schichten getheilter Thonsandstein, der auch wohl weiß, ziemlich fest wird und dann den sogenannten krystallisirten Sandstein führt. In den oberen Schichten wird der Sandstein gewöhnlich grobkörnig, oft conglomeratartig, locker, weiß, führt viele Mergelgallen und ist in starke, stets mit buntem Mergel wechselnde Schichten getheilt (jüngerer Keupersandstein). — Er ist arm an eingemengten Mineralien und eben so an Gängen und Lagern. Man findet in ihm: Bergkrystall, Kalkspath, etwas Gold, Schwefelkies, Weiß- und Grünbleierz, Basaltgänge, Gyps, Steinkohlen (Lettenkohle) und Kalkstein. Auch an Versteinerungen ist der Keupersandstein arm; sie beschränken sich auf einige Pflanzenabdrücke und Muscheln. — In der Reihe der Formationen folgt die Keuperform. unmittelbar auf den Muschelkalk und wird von der Liasform. überdeckt. Wo der Muschelkalk im Liegenden fehlt, verbindet sich die Formation unmittelbar mit dem rothen Mergel

des bunten Sandsteins, und beide bilden dann die große rothe Mergelformation (red Marl), in welcher einzelne, dem Muschelkalke correspondirende, Kalksteinflöze untergeordnete Lager bilden, und die besonders reich an Gyps und an Steinsalz ist. Der Keupersandstein bildet keine Gebirge und Felsen, er füllt Ebenen aus und constituirt Plateau's und erreicht auch, vorausgesetzt, daß das Hasselgebirge in den Alpen nicht hierher gehört, kein hohes Niveau. — Verbreitung: Am Elm, Huy und Fallstein nördlich vom Harze, sehr verbreitet zwischen der Weser und dem teutoburger Walde; bei Gotha, Erfurt ꝛc. in Thüringen; zwischen dem rheinischen Urgebirge und dem schwäbischen Alp von sehr weiter Verbreitung. In Frankreich bei Luxemburg, Metz, Vic, Nancy ꝛc.; in England ununterbrochen von der Mündung des Tees in Durham bis zur Südküste von Devonshire. In Rußland zwischen Riga und Petersburg. — Ehedem, und zum Theil auch noch jetzt, rechnete man den Keupersandstein zum bunten, auch wohl zum Quader-Sandstein. Nachrichten über die Formation findet man außer den oben erwähnten Schriften in Merian's Beiträgen zur Geogn. Hft. I., in Karsten's Archiv, Bd. VIII. S. 52., in Hausmann's Uebersicht der jüngern Flötzgebirge im Flußgebiete der Weser. Göttingen 1824, wo diese Bildung als untere Gruppe der Formation des Thones und Mergels beschrieben ist, und in Keferstein's geognostischem Deutschland. Bd. III. Hft. 1. und 2.

6) Lias- und Eisensandstein. Keferstein's vergleichende Geognosie. S. 26. und 28. Teutschland geognostisch-geologisch dargestellt. III. 2. S. 319. Lias. Ironsand. Conybeare and Phillips l. c. p. 261. 186. — Dieser Sandstein ist nicht roth, sondern meist ockergelb, braun, grau oder weiß, zuweilen wird er sehr grob, conglomeratartig und hat kalkiges Cement, zeigt übrigens zwei Haupt-Modificationen, die eine (wahrscheinlich ältere Bildung) ist grau, feinkörnig, in meist starke Schichten getheilt, sie wechselt oft mit Steinkohlen, scheint arm an Eisen und Versteinerungen. Die andere ist dünner geschichtet und ungemein reich an Eisen (Eisensandstein, Ironsand). Diese letztere führt auch Versteinerungen, als Belemniten, Ammoniten, Terebrateln, Austern. — Der Lias- und Eisensandstein gehört zur Lias- oder schwarzen Mergel-Formation, welche in der Reihe der Flötzgebirge zwischen die Keuper- oder bunte Mergel- und zwischen die Grün- oder Quadersandstein-Formation gestellt werden muß. Der eigentliche Liassandstein gehört zur mittleren Bildung der Lias-Formation und wechselt mit Mergel, Thon und Grypphiten oder Liaskalk. Der Ironsand gehört zur obersten Bildung der Formation und wechselt mit Mergel, Thon und Steinkohle. — Der Lias- und Eisensandstein erscheint in der Gegend von Helmstädt mit Steinkohlen, bei Delligsen, unweit Alfeld sehr reich an Eisen, am Deister, Süntel und Bückeberge mit Steinkohlen. Ferner findet man ihn bei Amberg ꝛc. in Baiern und am westlichen Fuße des Jura, in beiden Gegenden sehr eisenreich. Nach Buckland's und Bakewell's Ansicht gehört auch ein Theil der Molasse der Alpen hierher. Von bedeutender Verbreitung ist dieser Sandstein in England, und eben so auch in Brasilien. — Der Name Lias ist aus der englischen Geognosie genommen. Man rechnete diesen Sandstein zum Quadersandsteine; Boué und Hausmann sondern ihn aber, als zu einer jüngern Formation gehörend, von diesem ab. Künftigen Forschungen bleibt es vorbehalten, über die Sandstein-Felsarten mehr Licht zu verbreiten, und dann werden bessere Charakteristiken von denselben gegeben werden können. Ueberhaupt

möchte die Charakteristik aller Sandsteine als noch unvollkommen angesehen werden müssen.

7) Quadersandstein; Sandstein von Königstein; jüngster Sandstein. Third Sandstone Formation; Green-Sand. Grès blanc; Gr. de troisième Formation. tr. Gr. secondaire. v. Leonh. Felsart. S. 648. Freiesleben, geogn. Arb. I. S. 100. Karsten, Magaz. der Gesellsch. naturforsch. Freunde zu Berlin. I. S. 228. v. Humboldt, geogn. Versuch. S. 277. d'Aubuisson, Géogn. II. p. 527. v. Schlotheim, Petrefactenkunde. S. 387. 388. Nachträge 2. S. 80. Hoffmann, geogn. Beschr. von Magdeburg. S. 55. Poggendorff's Annalen. III. S. 27. Karsten's Archiv. XII. S. 264. 2c. XIII. S. 3. 2c. a. m. O. Hausmann, norddeutsche Beiträge. I. 62. II. 104. Uebersicht der jüngern Flötzgebilde im Flußgebiete der Weser. Boué, Mém. géol. sur l'Allemagne. p. 72. Keferstein, vergleich. Geognosie. S. 30. Geognost. Deutschland. III. 2. S. 249. III. 3. S. 470. Voltz, Taschenb. für Min. XVII. S. 717. — Der Name bezieht sich auf die durch Schichtungs- und Zerklüftungs-Verhältnisse bestimmte Gestalt und auf die Anwendung der Masse in der Architektur. — Diese Felsart ist ein Sandstein, meist von gleichmäßigem, sehr kleinem und feinem Korne, welcher fast ganz aus Quarz-Körnern besteht und aus Quarz-Geschieben von der Größe eines Mohnkornes bis zu der einer Erbse; Körner und Geschiebe sind durch ein meist thoniges, in der Regel nur sparsam vorhandenes, Bindemittel weniger fest verkittet, als dies bei älteren Sandsteinen der Fall ist. Zuweilen ist von dem bindenden Teige nichts zu erkennen; die einzelnen Quarz-Körner greifen scharf in einander. Die herrschende Farbe der Felsart ist graulich- und gelblichweiß; nur der mehr oder weniger eisenschüssige Quadersandstein findet sich, gleichsam ausnahmsweise, braun, unrein ziegelroth, strohe- und ockergelb gefärbt. Mitunter enthält die Felsart kleine blasenähnliche Räume. Zufällige Einmengungen führt der Quadersandstein in der Regel nicht. Hin und wieder zeigen sich kleine Schuppen silberweißen Glimmers, durch das Ganze der Masse sehr ungleichförmig vertheilt. — Von organischen Ueberbleibseln ist der Quadersandstein oft auf weite Strecken vollkommen frei; nur da, wo er fast unmittelbar über Kalkstein liegt, enthält derselbe, aber im ganzen dennoch sparsam, ein seltsames Gemenge von Meeres-Muscheln, mitunter ähnlich denen des Muschelkalkes, und von Pflanzentheilen. Hierher: Pectiniten, Pholaditen, Pinniten, Steinkerne von Mytuliten, Telliniten, Turbiniten, Myaciten; Abdrücke von Bambusien, von palmenähnlichen Baumstämmen und sehr kolossalen Blättern 2c. — Nach der Beschaffenheit des Bindemittels wird der Quadersandstein von den Atmosphärilien mehr oder weniger leicht zerstört und zu losem Sande reducirt. Mit einigem ist dies sehr leicht der Fall, anderer, mit quarzigem Teige, widersteht der Verwitterung sehr. — Die Schichtung der Felsart ist regelmäßig und deutlich. Senkrechte, zuweilen sehr weit geöffnete Spalten, durchziehen das Gestein. Sie schneiden einander unter Winkeln, welche den rechten meist nahe kommen, und durch diese Klüfte, verbunden mit denen der Schichtung, entstehen die sehr bezeichnenden würfligen Blöcke (Quader). Gangartige Räume erfüllen im Quadersandstein Quarz, Basalt und Faserkalk. Als Flötze findet man der Felsart untergeordnet: Kalkstein, Kreide, Mergel, Thon, Thoneisenstein, Steinkohlen. In der Reihe der Flötz-Formationen steht der Quadersandstein als bedeutende selbstständige Formation zwischen der Lias- oder schwarzen

Mergel- und der Kreidemergel- und Jurakalk-Formation. Häufig ist er aber auf ältern Flötz- und auf primären Gebirgen abgelagert. Der Quadersandstein bildet groteske Klippen und sich stundenweit erstreckende Felsmauern, die als ein Geflechte von harten Adern, nachdem die weicheren lockeren Theile weggewaschen worden waren, stehen blieben. Auch bildet er Plateau's von mitunter bedeutendem Umfange. — Verbreitung: Hügelreihen am nördlichen Fuße des Harzes, Gegend von Salzgitter und Alefeld ꝛc. in Hanover, teutoburger Wald, nördlicher Fuß des rheinischen Schiefer-Gebirges, Sachsen, Böhmen, Schlesien, Mähren, Alpen (Sonthofen, Gipfel der Diablerets bei Genf, Dent de Morcle). — Der Quadersandstein ist für Bau-, Steinmetz- und Bildhauer-Arbeiten ein höchst wichtiges Material und von höchst ausgedehnter Benutzung. Manche Abänderungen dienen als Mühlsteine, als Gestellsteine in Eisen- und als Sohlsteine in andern Schmelzöfen und Rohstahlheerde ꝛc. — Anhang. Grünsand. Greensand. Conybeare and Phillips l. c. p. 127. v. Leonh. Felsart. S. 655. Grès vert. — Dieser mit dem Quadersandsteine durchaus in gleicher Parallele stehende Sandstein hat mehr oder weniger Festigkeit, die Körner sind kieselig, der bindende Teig ist kalkig. Oft ist der Zusammenhang so gering, daß das Ganze als loser Sand erscheint. Manche Abänderungen der Felsart sind grobkörnig, wahre Conglomerate. Von Einmengungen enthält der Grünsand: der Grünerde ähnliche Theilchen, Glimmerblättchen, Krystalle von Kalk- und Schwerspath, auch Eisenkies und Braunkieselstein. Organische Reste enthält er sehr viel und zwar Schaalthiere, Fischzähne und versteinertes Holz. Auch Adern von Chalcedon und Feuerstein und Thonschichten finden sich in dem Grünsande, und häufig wechseln Lagen von Kalkstein mit demselben. Er bildet in England zwei Züge von bedeutender Erstreckung, der eine von Dover nach Arundel, der andere von Bridport bis Flamborough Head.

8) Molasse. Nagelflue. Braunkohlen-Sandstein. Trappsandstein, Mergelsandstein, jüngster oder tertiärer Sandstein. Poudingues polygeniques; troisième Grès; Gr. à lignites; Psammite Molasse. v. Leonh. Felsart. S. 659. 664. v. Humboldt, geogn. Vers. S. 306. Cuvier et Brongniart, Descr. géol. des environs de Paris. p. 112. Beud. Voyage en Hongrie. III. 242. Escher, Alpina. I. S. 249. 279. 285. II. 7. Taschenbuch für Min. VI. 369. XVI. 336. v. Buch, Beobacht. I. 171 197. Keferstein, geogn. Deutschl. III. 3. S. 425. Studer's Beiträge zu einer Monographie der Molasse. Luzern 1825. — Die Molasse der vordern Schweiz erscheint als ein lockerer, feinkörniger, mergeliger Sandstein, mit kalkigem Cemente, eingemengtem Glimmer und grünen Körnchen. Die Farbe ist grau oder grünlich. Häufig ist sie mit Kalkspath durchzogen. Das Gestein ist theils dickschiefrig, theils in starke Schichten getheilt, theils liegen diese horizontal, theils fallen sie sehr stark ein. Selten erscheinen harte, quarzige Sandsteine oder lockerer Sand. Häufig wird das Cement vorwaltend, es bilden sich dann Flötze von Kalk, Mergel oder Stinkstein. Indem Geschiebe älterer Felsarten in die Bildung des Gesteins verwickelt worden sind, bildeten sich untergeordnete Conglomerat-Lager (Nagelflue), die mit dem Sandsteine wechsellagern. Untergeordnet erscheinen Flötze von Pechkohle (wie z. B. bei Hering in Tyrol). Versteinerungen sind: Cardium, Venuliten, Arciten, Ostraciten, Muriaciten, Bucciniten, Neriten, Turbiniten, Conuliten; strichweise auch Reste

von Säugethieren, Schildkröten, Fischen und Krebsen. — Dieser Sandstein, welcher das ganze Becken zwischen dem Jura und den Alpen ausfüllt und an diesen hoch in die Höhe geht, sich auch in das Becken von Paris zieht und sich in Ungarn verbreitet, gehört nach Keferstein u. A. einer Formation der Molasse- oder postpaläotherischen Mergel-Formation, die in der Reihe tertiärer Gebilde zwischen der pariser Gyps- und der jüngsten Süßwasserkalk-Bildung liegt, an. Nach Bakewell dagegen, dem berühmten englischen Geognosten, ist ein bedeutender Theil dieser Formation älter als der obere Kalkstein in den Alpen. — Hierher gehörig ist noch ein Sandstein in Frankreich, welcher Mergelflötzen folgt, die unmittelbar auf dem knochenführenden Gypse liegen. Dieser Sandstein ist theils rein und hart, theils thonig und roth, oder zerreiblich und röthlich, oder kalkig; entweder mit, oder ohne Versteinerungen. Er enthält den sogenannten krystallisirten Sandstein von Fontainebleau und bildet oft kleine Felskämme, die sich aus dem Sande erheben. — Endlich muß auch der Braunkohlen- und Trapp-Sandstein der Braunkohlen- und plastischen Thon-Formation hierher gerechnet werden.

Sandstein, älterer, syn. mit **rothem Sandstein.**

Sandstein, biegsamer, syn. mit **Itakolumit.**

Sandstein, bunter, s. **Sandstein.**

Sandstein, flötzleerer, syn. mit **Kohlensandstein.**

Sandstein, grüner, syn. mit **Greensand.**

Sandstein, jüngster, syn. mit **Quadersandstein** und **Molasse.**

Sandstein, mittlerer, syn. mit **buntem Sandstein.**

Sandstein, rother, s. **Sandstein.**

Sandstein, tertiärer, syn. mit **Molasse.**

Sandstein, Braunkohlen-,
Sandstein, Kohlen-,
Sandstein, Quader-,
} s. **Sandstein.**

Sandstein von Königstein, syn. mit **Quadersandstein.**

Sandstein von Nebra, syn. mit **buntem Sandstein.**

Saphir, s. **rhomb. Corund.**

Saphirin. v. Leonh. S. 775. Stromeyer, Unters. über die Mischung der Mineralien. I. S. 391. — Der Name ist der Substanz von ihrem Entdecker, Herrn Giesecke, in Beziehung auf ihre Farbe, beigelegt. — Krystallinisch theilbare Massen. Glasglänzend. Saphirblau, theils zum Grünlichgrauen und Schwärzlichgrünen sich neigend. Durchscheinend. Strich: weiß. Ritzt Quarz und wird durch Topas geritzt. Spec. Gew. = 3.42. Bestandtheile nach Stromeyer: 63.106 Thon, 14.507 Kiesel, 16.848 Talk, 0.879 Kalk, 3.924 Eisenoxydul, 0.528 Manganoxyd, 0.492 Wasser oder Glühungs-Verlust. Formel nach Berzelius: $\left.\frac{M}{f}\right\} S + SA.$

Vor dem Löthrohre für sich und mit Borax unschmelzbar. In Glimmerschiefer auf Grönland.

Sapparit. v. Leonh. S. 776. v. Schlotheim, Magazin der Berliner Gesellsch. der naturforschenden Freunde. I. S. 303. — Rechtwinklig vierseitige Prismen, deren Flächen Theilbarkeit correspondirt. Bruch: uneben, ins unvollkommen Muschlige. Starkglänzend. Blaß berlinerblau, in gewissen Richtungen silberweiß schillernd. Strich: licht graulichweiß. Durchscheinend. Ritzt Flußspath. Mit Spinellkrystallen verwachsen in Pegu oder auf Ceylon vorgekommen.

Sarcolit Thomson's. Harim. S. 546. Sarcolite. Haid. III. p. 147. Haüy III. p. 177. — Tessularisch. Combinationen des Hexaeders und des Oktaeders. Fig. 263. Bruch: glasglänzend. Farbe: fleischroth. Ritzt Glas. Haüy hält dieses Mineral für eine Varietät des hexaedr. Kuphonspathes (Analzims); da aber das Oktaeder bei dieser Species nie beobachtet worden ist, so ist eine genauere Untersuchung des Sarcolits zu wünschen.

Sarcolit Bauquelin's, syn. mit Gmelinit.

Sardonyx, s. rhomb. Quarz.

Sassolin, syn. mit prism. Borarsäure.

Saugkalk, s. rhomb. Kalkhaloid.

Saugschiefer, syn. mit Polirschiefer.

Saussürit. Mohs II. S. 673. Hausm. II. S. 573. v. Leonh. S. 422. Magerer Nephrit. Saussurite. Jam. Syst. I. p. 71. Man. p. 182. Haid. III. p. 148. Phill. p. 135. Feldspath tenace. Jade. Haüy III. p. 95. — Den Namen hat die Substanz zu Ehren des berühmten Alpenforschers H. B. de Saussure erhalten. — Prismatisch. Theilbarkeit: parallel zweien Flächen, die ungefähr unter 124° zu einander geneigt sind; beide von ziemlich gleicher und bedeutender Vollkommenheit. Spuren in der Richtung der kleinen Diagonale. Bruch: uneben und splittrig. Derb, von körniger Zusammensetzung, stark verwachsen bis dicht. Glanz: Perlmutterglanz in den Glasglanz geneigt; in zusammengesetzten Varietäten eine Art Fettglanz, vorzüglich auf polirten Flächen. Farbe: weiß, ins Berggrüne und ins Grünliche und Aschgraue übergehend. Strich: weiß. Mehr und weniger an den Kanten durchscheinend. Spröde. Sehr schwer zu zerbrechen. Härte = 5.5. = 3.254, einer körnigen Varietät aus Piemont; = 3.342, ächten Varietät aus Wallis. Bestandtheile einer Varietät von den Ufern des genfer Sees nach Th. de Saussure und einer Varietät aus der Schweiz nach Klaproth: 30.00 und 24.00 Thon, 44.00 und 49.00 Kiesel, 0.00 und 3.75 Talk, 6.00 und 5.50 Natron, 0.25 und 0.00 Kali, 4.00 und 10.50 Kalk, 12.50 und 6.50 Eisenoxyd, 0.05 und 0.00 Manganoxyd. Vor dem Löthrohre für sich schwierig zu weißem Schmelz, theils auch zu ziemlich klarem, etwas blasigem Glase; mit Borax zu vollkommen wasserhellem Glase; in Phosphorsalze schwer und unvollkommen lösbar zu trübem, grünlichweißem Glase; mit Soda, unter Blasenwerfen, zur grünlichweißen, schlackenartigen Masse. — Der Saussürit kommt in Urgebirgen vor und bildet mit gewissen Varietäten des paratomen und hemiprismatischen Augitspaths (oder dem Smaragdit) den Gabbro. Er ist in großen

Massen am Monte Rosa und in dessen Nachbarschaft, auf Corsica, an der Bacheralpe in Unter-Steyermark, in Baireuth ꝛc. gefunden worden.

Schabasit, syn. mit rhomboedr. Kuphonspath.

Schalenblende, s. dodekaedr. Granatblende.

Schalstein, Blatterstein (zum Theil); Variolite veinée Brongn. (z. Thl.). v. Leonh. Felsart. S. 749. Stifft, Taschenb. f. Min. I. S. 16. Schneider, Taschenb. f. Min. VII. S. 208. VIII. S. 307. v. Dechen, Geb. in Rheinland-Westphalen. II. S. 70. — Ein scheinbar gleichartiges, meist schiefriges Gestein von theils mehr dioritischer, theils mehr chloritischer, auch wacken- oder thonschieferartiger Grundmasse, dicht, häufiger zellig oder blasig. Im Bruche uneben oder erdig. Unrein grün, gelblich-, grünlich- und blaulichgrau, braunroth und röthlichbraun. Von Einmengungen sind in dem Gesteine enthalten: kohlens. Kalk, Hornblende, Talk, Eisenkies und Thonschiefer-Stückchen. Ohne Versteinerungen. Der Schalstein verläuft sich nach und nach in Diorit und zeigt in solchen Fällen auffallend die nämlichen Erscheinungen, wie Diorit, er wird zu einer wahren Wacke; theils nähert sich derselbe dem Aphanit, oder er geht allmälig in Grauwacke über. Der Verwitterung ist das Gestein bald mehr, bald weniger unterworfen. Die Felsart ist geschichtet und bei den ausgezeichnet schiefrigen Abänderungen meist sehr dünn. Auf Gängen führt sie: Kalkspath, Quarz, sehr selten Schwerspath; ferner von Erzen: Eisen- und Kupferkies, Ziegelerz, Kupferlasur und Kupfergrün; nur sehr sparsam: Kupferglanz, Rothkupfererz und Bleiglanz. Auf Lagern kommen im Schalsteine dichter Rotheisenstein und Eisenglanz vor. Die Lagerungsverhältnisse der Felsart sind noch nicht vollständig genug ausgemittelt. Wahrscheinlich ist sie, nebst dem Uebergangskalk, welcher dieselbe in Lagen enthält, als die ältere Grauwacke bedeckend zu betrachten. Sie ist im Dillenburgschen, Diezischen und in den Lahn-Gegenden verbreitet.

Schaumerde, s. rhomb. Kalkhaloid.

Schaumgyps, s. prismatoidisches Gypshaloid.

Schaumkalk Freiesleben's. Mohs II. S. 674. Wern. Hoffm. III. 1. S. 42. v. Leonh. S. 776. Schuppiger Aphrit. Hausm. III. S. 916. Aphrit. Hartm. S. 530. Aphrite. Jam. Syst. II. p. 543. Man. p. 48. Haid. III. p. 72. Phill. p. 150. — Prismatisch. Theilbarkeit: in einer Richtung sehr vollkommen. Derb von körniger Zusammensetzung; zum Theil schuppig, zum Theil ohne Zusammenhang. Perlmutterglanz auf den Theilungsflächen. Farbe: weiß; Strich: weiß. Undurchsichtig. Milde. Fein, nicht fettig anzufühlen. Färbt etwas ab. Härte = 0.5 bis 1.0. Gew. = 2.533. — Besteht nach Bucholz aus: 51.500 Kalk, 5.715 Kiesel, 3.285 Eisenoxyd, 39.000 Kohlensäure, 1.000 Wasser. Braust lebhaft mit Salpetersäure auf und ist darin vollständig auflöslich. Saugt in zerreiblichen Abänderungen begierig und mit Zischen Wasser ein. Findet sich zu Rubitz unweit Gera, zuweilen mit Gyps verwachsen, in der sogenannten Rauchwacke und Asche. Auch im Mannsfeldschen und am Meißner in Hessen.

Scheelbaryt, pyramidaler. Mohs II. S. 131. Schwerstein. Wern. Hoffm. IV. 1. S. 236. Hausm. III. S. 967. Scheelit. v. Leonh. S. 346. Kalktungstat oder Scheelit. Hartm. S. 503. Pyramidal Tungsten. Jam. Syst. II. p. 432. Man. p. 68. Pyramidal Scheelium-Baryte. Haid. III. p. 113. Tungsten. Tungstate of Lime. Phill. p. 256. Schéelin calcaire. Haüy IV. p. 372. Tungstate de Chaux, ou Schéelite. Beud. p. 113. Calce scheelata. Ren. I. p. 387. Bournon, Journ. des Mines. Vol. XIII. p. 461. Levy, Ann. of Phil. 1826. Nov. 366. — Der Name erinnert an den Entdecker der Scheel- oder Wolframsäure, den hochverdienten Chemiker Scheele. — Charakteristik. Hemipyramidal von parallelen Flächen oder pyritoedrisch-viergliedrig. Theilbarkeit: P + 1. P. P − ∞. Härte = 4.0 bis 4.5. Gew. = 6.0 bis 6.1. — Physiographie. Grundgestalt: eine gleichschenklige vierseitige Pyramide, P = 107° 27′, 113° 35′. Haüy. — $a = \sqrt{2.3333}$. — Einfache Gestalten. 1) Pyramiden: $\frac{3}{2r^2}$ P − 5 = 157° 35′, 31° 58′; $\frac{4}{5}$P − 2 = 147° 25′, 46° 45′. Bournon; $\frac{2r^2}{3}$ P − 2 = 131° 11′, 71° 4′. Phillips; P − 2 = 129° 10′, 74° 45′. Phillips; $\frac{2}{3}$P − 2 = 125° 7′, 81° 21′; $\frac{1}{2}$P = 122° 55′, 85° 1′. Bournon; P − 1 = 117° 29′, 94° 25′; P (g), Zinnwald in Sachsen; P + 1 (*P*) = 100° 8′, 130° 20′ (diesen letzteren Winkel giebt Brooke = 129° 2′ und Phillips = 128° 40′ an); $\left(\frac{2r^2}{3} P - 2\right)^3$ (a) = 164° 25′, Neigung zu P; $\left(\frac{2r^2}{3} P - 4\right)^6$ = 172° 3′, Neigung zu P; $(P+1)^3$ (b). 2) Endfläche: P − ∞. Combinationen: 1) P − ∞. $\frac{3}{2r^2}$ P − 5. Aehnlich Fig. 173. Zinnwald in Sachsen. 2) $\frac{3}{2r^2}$ P − 5. P. Aehnlich Fig. 194. Schlackenwalde in Böhmen. 3) P P + 1. Zinnwald. 4) P. $\frac{r}{1}\frac{\left(\frac{2r^2}{3} P - 2\right)^3}{2}$ P + 1. Carrock in Cumberland. 5) P. P + 1. $\frac{1}{r}\frac{(P+1)^3}{2}$. Schlackenwalde. 6) P. $\frac{r}{1}\frac{\left(\frac{2r^2}{3} P - 2\right)^3}{2}$. P + 1. $\frac{1}{r}\frac{(P+1)^3}{2}$. Fig. 192. Schlackenwalde. Herr Levy a. a. O. beschreibt einen sehr schönen blaßgelben und durchsichtigen, in Fig. 193. dargestellten Krystall, welcher unter der Voraussetzung, daß sich s : c = 1 : 2.098 verhalte, folgende Winkel hat: b′ zu b′ = 100° 40′, b′ zu b′ (Endkante) = 129° 2′, b′ zu b^3 = 150° 27′, b^3 zu b^3 = 69° 56′, b^3 zu b^3 = 132° 11′, a^2 zu a^2 = 112° 2′, a^2 zu a^2 = 108° 12′, a^2 zu a^4 = 160° 33′, a^4 zu a^4 =

73° 8′, a^4 zu a^4 = 130° 10′, 2a zu 2a = 155° 56′, 2a zu b′ = 151° 33′, 2a zu a^2 = 152° 21′, 2a zu a^4 = 136° 12′. — **Theilbarkeit**: parallel P und P + 1. Im allgemeinen deutlicher jeder Richtung der letztern Pyramide, doch gewöhnlich durch kleinmuschligen und unebenen Bruch unterbrochen. Parallel P — ∞ Spuren. **Bruch**: unvollkommen muschlig und uneben. **Oberfläche**: von P — ∞ gewöhnlich drusig und rauh; von P parallel den Combinationskanten mit P + 1 und $\frac{(P-2)^3}{2}$, unregelmäßig gestreift, zuweilen einwärts gekrümmt. Die Flächen der übrigen Gestalten, besonders P + 1, meistens glatt und von ziemlich gleicher Beschaffenheit. — **Glanz**: Glasglanz in den Demantglanz geneigt. **Farbe**: weiß herrschend; übrigens gelblichgrau, gelblich- und röthlichbraun, zuweilen fast oraniengelb. **Strich**: weiß. Halbdurchsichtig bis durchscheinend. Spröde. **Härte** = 4.0 bis 4.5. **Eigenth. Gew.** = 6.076, eine weiße theilbare Varietät von Schlackenwalde. — **Zusammengesetzte Varietäten. Zwillingskrystalle.** Umdrehungsachse senkrecht, Zusammensetzungsfläche parallel einer der Flächen von P + ∞. Die Individuen setzen über die Zusammensetzungsfläche hinaus fort. Das beste Mittel, diese Zusammensetzung zu erkennen, giebt die Streifung der Flächen von P, indem sie auf Flächen, welche zu einem Individuum zu gehören scheinen, plötzlich eine andere Richtung annimmt. Nierförmige Gestalten, mit drusiger Oberfläche und ständlicher Zusammensetzung. Derb, von körniger Zusammensetzung. Zusammensetzungsfläche zuweilen unregelmäßig gestreift. — **Chemischer Charakter.** Die Bestandtheile des pyramidalen Scheelbaryts sind folgende: 1) Varietät aus Schweden, nach **Scheele**, 2) Varietät von Schlackenwalde, nach **Klaproth**, 3) Varietät aus Cornwall, nach **Demselben**, 4) Varietät aus der Oesterstorgrufve in Schweden, nach **Berzelius**, 5) Varietät von Huntington in Nordamerika, nach **Bowen**:

	Kalk	Scheelsäure	Kiesel	Eisenoxyd	Manganoxyd
1)	31 . 00	65 . 00	4 . 00	—	—
2)	17 . 60	77 . 75	3 . 00	—	—
3)	18 . 70	75 . 25	1 . 50	1 . 25	0 . 75.
4)	19 . 400	80 . 417	—	—	—
5)	19 . 36	76 . 05	2 . 54	1 . 03	0 . 31.

Chemische Formel = $\dot{Ca}\,\dot{W}^2$ = 18.9 Kalk, 81.1 Scheelsäure. — Vor dem Löthrohre auf Kohle, bei heftigem Feuer, an dünnen Kanten zu halbdurchsichtigem Glase; mit Borax leicht zu klarem Glase, das schnell unklar, milchweiß und krystallinisch wird; mit Phosphorsalz, in der innern Flamme, zu grünem, nach dem Abkühlen blauem Glase; mit Soda zur aufgeschwollenen, weißen Schlacke. In stark erhitzten Säuren lösbar. Erwärmte Bruchstücke phosphoresciren einer glühenden Kohle gleich. Erlangt durch Reibung negative Elektricität; durch Erwärmen nicht elektrisch werdend. — **Vorkommen.** Der pyramidale Scheelbaryt erscheint am gewöhnlichsten auf den Lagerstätten des Zinnsteins, begleitet von Wolfram, Topas, Quarz, Glimmer, Flußspath, zuweilen auch mit Magnet- und Brauneisenstein; ferner auf Gold führenden Lagern im Granit und Glimmerschiefer, vorzüglich mit Quarz. Auch ist er auf Bleiglanz führenden Gängen mit Wolfram, Spatheisenstein, Flußspath ꝛc. im Grauwackengebirge gefunden worden. Seine bekanntesten Fundorte sind: Schlackenwalde und Zinn-

wald in Böhmen, Zinnwald und Ehrenfriedersdorf in Sachsen, Pengelly Croftmine im Kirchspiele Breage in Cornwall, Bispberg in Schweden auf einem Magneteisen-Lager, die Goldgruben bei Schellgaden im Salzburgschen, Pösing in Ungarn mit Gold auf Lagern im Granit, Neudorf im Anhaltschen auf Gängen im Grauwackengebirge, Dauphiné, Nordamerika.

Scheelerz, prismatisches. Mohs II. S. 450. Wolfram. Wern. Hoffm. IV. 1. S. 242. Hausm. I. S. 308. v. Leonh. S. 343. Eisen- und Mangantungstat oder Wolfram. Hartm. S. 502. Prismatic Wolfram. Jam. Syst. III. p. 170. Man. p. 240. Prismatic Scheelium-Ore. Haid. II. p. 387. Wolfram. Tungstate of Iron. Phill. p. 255. Schéelin ferruginé. Haüy IV. p. 366. Tungstate de fer et Manganèse ou Wolfram. Beud. p. 490. Scheelino (Tungsteno) ferruginoso Ren. I. p. 394. — Der Name Wolfram ist sehr alt, und seine Bedeutung ist verloren gegangen. — Charakteristik. Hemiprismatisch oder zwei- und eingliedrig. Theilbarkeit: $\breve{P}r + \infty$, vollkommen. Strich: dunkel röthlichbraun. Härte = 5.0 bis 5.5. Gew. = 7.1 bis 7.4. — Physiographie. Grundgestalt: eine ungleichschenklige vierseitige Pyramide, P, Fig. 76. = $\left\{\begin{matrix}117° 2'\\117° 2'\end{matrix}\right\}$, 105° 49′, 105° 49′. Abweichung der Achse in der Ebene der kurzen Diagonale = 0. Haüy. — a : b : c : d = 1 : $\sqrt{1.333}$: 1 : 0. — Einfache Gestalten. 1) Verticale Prismen: $P + \infty$ (r) = 98° 12′; $(\breve{P}r + \infty)^3$ = 133° 10′; $\breve{P}r + \infty$ (M); $\breve{P}r + \infty$ (T). 2) Horizontales Prisma: $\breve{P}r$ (u) = 98° 12′. 3) Horizontale Hemiprismen: $\pm \frac{\breve{P}r - 1}{z} \left\{\begin{matrix}t\\t'\end{matrix}\right\} = \left\{\begin{matrix}63° 26'\\63° 26'\end{matrix}\right\}$. 4) Hemipyramiden: $\pm \frac{P}{2} = \left\{\begin{matrix}117° 2'\\117° 2'\end{matrix}\right\}$; $\frac{(\breve{P}r)^3}{2}$ (s). Herr Phillips fand durch Messungen mit dem Reflexionsgoniometer folgende Winkel: $\frac{P}{2}$ = 117° 45′, Neigung von $\frac{\breve{P}r - 1}{2}$ zu $P - \infty$ = 152° 40′, zu $\breve{P}r + \infty$ = 117° 22′, zu $P + \infty$ = 101° 5′, vorausgesetzt, daß die Neigung von $P - \infty$ zu $P + \infty$ = 90° sey. — Combinationen: 1) t. r. Fig. 79. Ehrenfriedersdorf in Sachsen. 2) t. T. M. Fig. 78. Cornwall. 3) t. t′. u. r. M. Fig. 101. Zinnwald in Böhmen. 4) $\frac{\breve{P}r - 1}{2}$. $\frac{P}{2}$. $\frac{(\breve{P}r)^3}{2}$. $\breve{P}r$. $-\frac{P}{2}$. $P + \infty$. $(\breve{P}r + \infty)^3$. $\bar{P}r + \infty$. Zinnwald. Nach Haüy, v. Leonhard u. a. m. ist das Krystallsystem ein prismatisches. — Theilbarkeit: parallel $\breve{P}r + \infty$, vollkommen. Bruch: uneben. Oberfläche: die der Achse parallelen Flächen sind nach ihren Combinationskanten gestreift; die übrigen Flächen sind ziemlich glatt; t ist zum Theil gekrümmt. Glanz: metallähnlicher Demantglanz. Farbe: dunkel graulich- und bräunlichschwarz. Strich: dunkel röthlichbraun. Undurchsichtig. Nicht sehr spröde.

Härte = 5.0 bis 5.5. Eigenth. Gew. = 7,155, einer krystallisirten Abänderung von Zinnwald. — Zusammengesetzte Varietäten. Zwillingskrystalle. 1) Zusammensetzungsfläche parallel, Umdrehungsachse senkrecht auf einer Fläche von $\breve{P}r + \infty$. 2) Zusammensetzungsfläche parallel, Umdrehungsachse senkrecht auf einer Fläche von $\breve{P}r$. Auch giebt es eine sonderbare Zusammensetzung im Innern der Krystalle parallel allen ihren Flächen. Derb von unvollkommen schaligen, leicht trennbaren Zusammensetzungsstücken. Die Zusammensetzungsflächen unregelmäßig gestreift. Stängliche Zusammensetzung, von nicht sehr geringer Stärke, gerade auseinanderlaufend und ziemlich fest mit einander verwachsen. Pseudomorphosen nach den Formen des pyramidalen Scheelbaryts. — Chemischer Charakter. Die Bestandtheile sind nach Berzelius und Vauquelin: 6.220 und 13.0 Manganoxydul, 18.320 und 13.8 Eisenoxyd, 78.725 und 73.2 Scheelsäure. Die aus der Berzelius'schen Analyse deducirte Formel ist = $\dot{M}n \ddot{W}^2 + 3\dot{F}e \ddot{W}^2$ = 77.27 Scheelsäure, 5.84 Manganoxydul, 16.89 Eisenoxydul; allein die aus der Vauquelin'schen Analyse gefolgerte: $\dot{F}e \ddot{W}^2 + \dot{M}n \ddot{W}^2$, weicht von der erstern ab. — Vor dem Löthrohre auf der Kohle, bei heftigem Feuer, zur eisengrauen, außen krystallinischen Kugel; in Borax leicht löslich zu grünlichem, in Phosphorsalz zu röthlichem Glase. Löslich in erhitzter Salzsäure, unter Hinterlassung von gelber Scheelsäure. Negative Elektricität, durch Mittheilung erregbar; isolirt gerieben negative Elektricität erlangend. — Vorkommen. Das Scheelerz ist einer der gewöhnlichsten Begleiter des Zinnsteins und kommt mit demselben auf Lagern und Gängen vor. Es findet sich jedoch auch ohne den Zinnstein, und zwar auf Gängen im Grauwackengebirge, begleitet von Quarz, Haloiden, Spatheisenstein, verschiedenen Glanzen, Kiesen ꝛc. Man findet den Wolfram zu Schlackenwalde und Zinnwald in Böhmen, zu Geyer und Ehrenfriedersdorf in Sachsen, auf mehreren Gruben in der Nähe von Redruth in Cornwall und in Frankreich, überall auf Zinnerz-Lagerstätten. Im Anhaltschen bricht er, mit den obigen Begleitern, auf mächtigen Gängen im Grauwackengebirge; auf der hebridischen Insel Rona auf Gängen von Schriftgranit, welche Gneis durchsetzen. Uebrigens kommt er in Sibirien und in den vereinigten Staaten von Nordamerika vor.

Scheelit, syn. mit pyramidalem Scheelbaryt.

Scheelsäure oder Wolframsäure wurde neuerlich als eine gelbe, erdige Substanz auf einem Quarzgange mit Wolfram und Scheelit, zu Huntington in den vereinigten Staaten von Nordamerika gefunden. (Americ. Journ. of Sc. IV. p. 187.) — Der gelbe Ueberzug, welcher den Wolfram von Zinnwald begleitet, gehört nicht hierher. (Berzelius, Jahresbericht. III. S. 182.)

Scheererit. Jameson, new phil. Journ. June 1827. p. 187. — Dieses Mineral, welches zu den Inflammabilien gehört, kommt bei St. Gallen in der Schweiz in einem Braunkohlenlager vor. Es wurde dem Hofrathe Stromeyer von dem Obrist v. Scheerer in St. Gallen zugeschickt und findet sich in lose verbundenen, weißlichen, schimmernden, perlmutterartigen, krystallinischen Körnern und Blättchen, gewöhnlich nesterweise in den Braunkohlen. Er ist schwerer als Wasser, fühlt sich nicht fettig an, ist sehr zerreiblich, hat keinen merkbaren

Geschmack, entwickelt aber in der Wärme einen schwachen aromatischen empyreumatischen Geruch. Er schmilzt sehr leicht zu einer farblosen Flüssigkeit, welche sich wie ein fettiges Oel verhält und Papier durchdringt. Wenn das geschmolzene Mineral erkaltet, so krystallisirt es in spießigen vierseitigen Krystallen. In einem Platina-Löffel über die Flamme einer Weingeist-Lampe gehalten, entzündet er sich und brennt mit einem schwachen aromatisch-empyreumatischen Geruche, ohne Hinterlassung eines Rückstandes. Er scheint wie die Naphtha eine binäre Verbindung von Hydrogen und Carbon zu seyn. — Scheerer selbst nennt die Substanz natürlichen Naphthalin.

Schiefer, syn. mit Turmalinschiefer.

Schieferkohle, s. harzige Steinkohle.

Schieferspath, s. rhomb. Kalkhaloid.

Schieferthon, Kohlenschiefer, Kräuterschiefer. Shale, Slate-clay. Argile schisteuse, Phyllade charbonneuse. Scisto grossolano. v. Leonh. Felsart. S. 495. d'Aubuisson, Géognosie. II. p. 271. Steininger, geogn. Studien am Mittelrhein. S. 70. v. Dechen, Geb. in Rheinland-Westphalen. II. S. 109. Macculloch, geolog. Classificat. of rocks. p. 455. Nöggerath, über aufrecht im Gebirgs-Gestein eingeschlossene fossile Baumstämme; Bonn 1819. Graf C. v. Sternberg, geogn. botanische Darstellung der Flora der Vorwelt. 4 Hefte, Leipzig 1820 bis 1825. — Ein verhärteter, Kohlenstoff oder Bitumen haltiger Thon von dick- und gerad-, seltener von gebogen-schiefrigem Gefüge; der Bruch meist eben, dem Flachmuschligen und Erdigen sich nähernd. Die Farbe grau, ins Blaue, Braune, Rothe und Schwärzliche, seltener ins Weiße übergehend. Eingemengt enthält der Schieferthon: Glimmer, Eisenkies und Bernstein. Ferner schließt derselbe nierenförmige Massen von sogenanntem thonigem Sphärosiderit, auch von dichtem Thoneisenstein, ein, die zum Theil zerklüftet sind und in den Klüften mitunter Quarz, Kalk- und Braunspath und Eisenkies in deutlichen Krystallen enthalten. — Von Versteinerungen führt die Felsart die für sie so sehr charakteristischen Abdrücke und andere Ueberreste aus dem Pflanzenreiche. Nur selten werden sie vermißt, und in großer Menge findet man dieselben zumal da in dem Gesteine, wo es zugleich mit mächtigen Steinkohlenlagern erscheint. Es kommen im Schieferthone Ueberreste von Palmen vor, von außerordentlich großen Rohrgewächsen und baumartigen Farrnkräutern, Stämme, woran die concentrischen Jahrringe noch deutlich erkennbar, endlich kolossale Pflanzenstengel, theils platt gedrückt, theils vollkommen rund. — Der Schieferthon geht in Brandschiefer und in Kohlensandstein über. Bei dauernder Einwirkung der Atmosphärilien färbt sich die Außenfläche des Gesteins gelb oder braun, und endlich wird die Felsart zu einem fetten Thone umgewandelt. Im Großen ist der Schieferthon sehr deutlich geschichtet. Zum Theil finden sich häufige Zerklüftungen. Selten setzen Dolerit-Gänge im Schieferthon auf. Der Schieferthon ist ein, den Steinkohlen und dem Kohlensandstein gleichzeitiges, Gebilde, dessen geognostisches Verhalten mit dem jener Felsarten genau übereinstimmt, indem er bald über oder unter denselben, bald in wechselnder Lagerung mit ihnen erscheint. — Sehr häufig ist die Felsart nicht verbreitet, auch setzt sie keine ausgedehnten Landstrecken zusammen und kann daher, im geognostischen Sinne, kaum als selbstständige Gebirgsart betrachtet

verden. Meist findet man sie in niedrigen Gegenden und in Schluch-
ten, so zumal in Begleitung der Steinkohlen: Saarbrücken, Graf-
schaft Mark, Böhmen, Schlesien, Gegend von Halle ꝛc. — Anhang.
1) Gebrannter Schieferthon. Nach der Oberfläche der Erd-
brände hin, da, wo das Feuer zu entfernt ist, um Schmelzungen be-
wirken zu können, färbt sich der Schieferthon roth, gelb oder braun;
zuweilen wechseln mehrere Farben in Flecken oder in Streifen. Dabei
wird der Bruch körnig; die Deutlichkeit des Schiefergefüges leidet; das
Gestein wird rauh, porös, zellig, es berstet und bekommt Risse, und
die Wände der Risse findet man theils eisenschwarz angelaufen, theils
mit gelblichweißem oder mit grünlichgrauem Schmelze überzogen. Nicht
selten enthält der gebrannte Schieferthon noch deutliche Blätter-Abdrücke.
Beim ruhigen und langsamen Fortschreiten des Erdbrandes haben die
Schichten häufig noch ganz ihr Regelmäßiges; nur stellenweise erschei-
nen sie mehr oder weniger verbogen. Stärkeres Einwirken des Feuers
wandelt den gebrannten Schieferthon zu Erdschlacken um, oder zu so-
genanntem Porzellanjaspis. In manchen Rissen des gebrannten Schie-
ferthons findet sich Gypsspath als dünner Ueberzug der Wände. Dutt-
weiler bei Saarbrücken, Planitz in Sachsen, Stracka bei Töplitz ꝛc. —
2) Verglaster Schieferthon, Porzellanjaspis; Therman-
tide porcellanite. — Ein mehr und weniger ausgetrocknetes, auf-
gerissenes, klüftiges und zerborstenes Gestein; im Bruche unvollkommen,
theils groß-, theils flachmuschlig; undurchsichtig, schwach glänzend,
zwischen Glas- und Fettglanz, mitunter nur schimmernd, auch matt.
Von Farbe perl-, blaulich-, rauch-, gelblich- und aschgrau; lavendel-
blau, seltener ocker- oder strohgelb, ziegelroth oder graulichschwarz.
Zuweilen enthält der verglaste Schieferthon noch, mehr und minder
deutliche, Spuren und Abdrücke von Pflanzentheilen. Das
Gestein ist ein Erzeugniß der Brände entzündeter Steinkohlenflötze.
Seine Bildung hat vorzüglich da Statt, wo der Schieferthon dem
Herde des Erdbrandes so nahe liegt, daß er, wenn nicht ganz, doch
theilweise, wirkliche Schmelzung erleidet. Er erscheint stets in Beglei-
tung von Erdschlacken, von gebranntem Thone ꝛc. Duttweiler, Epte-
ode in Kurhessen, Planitz in Sachsen, Böhmen ꝛc.

Schilfglaserz, s. prism. Melanglanz.

Schillerfels, syn. mit Gabbro.

Schillerspath, syn. mit diatomem Schillerspath.

Schillerspath. 1) Diatomer Schillerspath. Schiller-
stein. Wern. Hoffm. II. 2. S. 264. Talkartiger Diallag. Hausm.
I. S. 715. Schillerspath. v. Leonh. S. 517. Diallag, erste Sub-
species. Hartm. S. 334. Common Schiller-Spar. Jam. Syst.
I. p. 117. Diatomous Schiller-Spar. Man. p. 130. Haid.
I. p. 206. Schiller-Spar (z. Thl.). Phill. p. 71. Diallage
metalloïde (z. Thl.). Haüy II. p. 455. Diallage (z. Thl.).
Beud. p. 381. Dialaggio (z. Thl.). Ren. I. p. 383. —
Hemi- oder tetartoprismatisch. Theilbarkeit: nach zwei
Richtungen von verschiedener Beschaffenheit, die eine sehr vollkommen
und leicht zu erhalten, die andere in nur schwachen Spuren. Neigung
zwischen 135° und 140°. Bruch: uneben und splittrig. Glanz:
Perlmutterglanz, metallähnlich und ausgezeichnet auf der vollkommenen
Theilungsfläche; übrigens undeutlicher Glasglanz von geringen Graden.
— Farbe: oliven- und schwärzlichgrün, auf der vollkommenen Thei-

lungsfläche ins Tombackbraune geneigt. Strich: graulichweiß, etwas ins Gelbliche fallend. Durchscheinend an den Kanten. Sehr wenig spröde. Härte = 3.5 bis 4.0. Eigenth. Gew. = 2.692, der Varietät von der Baste am Harze. — Zusammengesetzte Varietäten. Derb von körniger Zusammensetzung. Die Individuen häufig mit Serpentin durchwachsen. — Bestandtheile nach Heyer: 52.00 Kiesel, 6.00 Talk, 23.33 Thon, 7.00 Kalk, 17.50 Eisenoxyd. — Sowohl diese ältere Analyse, als auch die neueren von Drappier und Vauquelin lassen eine Wiederholung wünschen, zumal da in Hinsicht der letztern auch nicht alle Zweifel, die untersuchten Varietäten betreffend, beseitigt sind. — Vor dem Löthrohre, in der Platinzange, leicht zu grünlichbraunem Glase; Borarglas schön grün färbend; in Phosphorsalz löslich mit Hinterlassung eines Kieselskelettes; mit Soda zur unreinen gelblichgrauen Schlacke. Säuren ohne Wirkung. — Vorkommen. Die Varietäten der gegenwärtigen Species finden sich in eingewachsenen, einfachen und zusammengesetzten krystallinischen Partieen im Serpentine, mit welchem sie verwachsen und gemengt von der Baste im harzeburger Forste am Harze bekannt sind. Die übrigen Fundorte, welche man von dieser Species angiebt, sind unsicher, da ihre Abänderungen häufig mit denen der folgenden verwechselt werden.

2) Hemiprismatischer Schillerspath. Mohs II. S. 288. Blättriger Anthophyllit. Wern. Hoffm. I. S. 676. Schillerstein? Bronzit. Hausm. II. S. 717. Bronzit. v. Leonh. S. 518. Schillerspath, zweite Subspecies. Hartm. S. 335. Schiller-Spar (Bronzite.) Jam. Syst. II. p. 175. Hemi-prismatic Schiller-Spar, or Bronzite. Man. p. 131. Hemi-prismatic Schiller-Spar. Haid. II. p. 207. Bronzite. Schiller-Spar (z. Thl.). Phill. p 25. 71. Diallage fibro-laminaire métalloïde. Haüy II. p. 455. Diallage (z. Thl.). Beud. p. 381. Dialaggio (z. Thl.). Ren. I. p. 383. — Hemiprismatisch (nach den Verhältnissen der Theilbarkeit), vielleicht auch tetartoprismatisch. — Theilbarkeit: parallel $\breve{P}r + \infty$ sehr vollkommen, gewöhnlich etwas gekrümmt. Weniger deutlich parallel $P + \infty = 94°$ (ungefähr, nach mehreren wiederholten Messungen = 95° 45′, nach Phillips = 100°). Spuren parallel $\frac{\breve{P}r}{2} = 72°$ (ungefähr) und parallel $\breve{P}r + \infty$. Bruch: uneben, splittrig. — Glanz: metallähnlicher Perlmutterglanz auf $\breve{P}r + \infty$; übrigens geringere Grade eines undeutlichen Glasglanzes. Farbe: unansehnliche Nuancen von lauch- und schwärzlichgrün; leber-, haar- und nelkenbraun; grünlich- und aschgrau, auf $\breve{P}r + \infty$ durch den metallähnlichen Schimmer erhöht und öfters ins Tombackbraune fallend. Strich: nach Maßgabe der Farbe, gelblich bis graulichweiß. Durchscheinend bis an den Kanten durchscheinend. Wenig spröde. Härte = 4.0 bis 4.5. Eig. Gew. = 3.251, einer braunen Varietät von Bayreuth (Gränzen = 3.0 bis 3.3). — Zusammengesetzte Varietäten. Derb von körniger, stark verwachsener Zusammensetzung. — Bestandtheile nach Klaproth (Varietät aus Steyermark): 27.5 Talk, 60.0 Kiesel, 10.5 Eisenoxyd, 0.5 Wasser. — Vor dem Löthrohre, in der Platinzange, in dünnen Splittern leicht zu grauem Schmelze, der sich zur Kugel rundet; Borarglas schwach lichtgrün färbend; Phosphorsalz und Soda wirken auf das Mineral nur, wenn dasselbe gepulvert wor-

den, und auch dann blos unvollkommen. Säuren ohne Wirkung. — Vorkommen. Die Varietäten der gegenwärtigen Species finden sich in eingewachsenen krystallinischen Partieen, theils einfach, theils zusammengesetzt, in Gebirgsgesteinen, von denen Grünstein und Serpentin die gewöhnlichsten sind. Im Serpentingebirge kommen selbst Lager vor, die größtentheils aus hemiprismatischem Schillerspath bestehen, gemengt mit zusammengesetzten Varietäten des hemiprismatischen Augitspathes. Auch sind häufig noch andere Species Begleiter des Minerals. Man findet den hemiprismatischen Schillerspath häufig an und in der Nachbarschaft der Gulsen bei Kraubat in Steyermark vor, und er bildet daselbst die oben erwähnten weit fortsetzenden Lager; ferner unweit Hof im Bayreuthschen, an der Baste am Harze im Grünsteine, in Cornwall und am Bacher in Unter-Steyermark im Serpentine, und in mehreren andern Gegenden, so viel bekannt ist, stets unter ähnlichen Verhältnissen.

3) Prismatischer Schillerspath. Mohs II. S. 242. Strahliger Anthophyllit. Wern. Hoffm. I. S. 673. Anthophyllit. Hausm. II. S. 720. v. Leonh. S. 514. Hartm. S. 315. Anthophyllite. Jam. Syst. II. p. 181. Prismatic Schiller-Spar or Anthophyllite. Man. p. 133. Prismatic Schiller-Spar. Haid. II. p. 211. Anthophyllite. Phill. p. 69. Haüy II. p. 600. Beud. p. 368. Antofilito. Ren. I. p. 383. — Der Name Anthophyllit ist von Anthophyllum, Gewürznelke, entlehnt und bezieht sich auf die Aehnlichkeit der Farbe des Minerals mit der der Gewürznelke. — Krystallsystem, einfache Gestalten und Combinationen unbekannt. — Theilbarkeit: parallel den Seitenflächen eines rhombischen Prisma's von ungefähr 124½° und parallel den beiden Diagonalen desselben. Die parallel der längeren ist vollkommener und leichter zu erhalten. Haüy beschreibt einen prismatischen Krystall ähnlich Fig. 14. Die Neigung von M zu M (über h) = 73° 44′, von P zu P = 121° 35′. — Bruch: uneben. Oberfläche: parallel der Achse gestreift. Glanz: fast metallähnlicher Perlmutterglanz, zumal auf den vollkommensten Theilungsflächen. Farbe: Mittel zwischen gelblichgrau und nelkenbraun. Strich: weiß. Durchscheinend bis an den Kanten durchscheinend. Spröde. Härte = 5.0 bis 5.5. Spec. Gew. = 3.129. Blöde. — Zusammengesetzte Varietäten. Derb, von gerad- und zum Theil auseinanderlaufend, etwas breitstänglicher Zusammensetzung; die Zusammensetzungsfläche unregelmäßig gestreift. In einer zweiten Zusammensetzung eckigkörnig und keilförmig stänglich. — Bestandtheile nach John und L. Gmelin: 56.00 und 56.00 Kiesel, 13.30 und 3.00 Thon, 14.00 und 23.00 Talk, 3.33 und 2.00 Kalk, 6.00 Eisenoxyd und 13.00 Eisenoxydul, 3.00 Manganoxyd und 4.00 Manganoxydul, 1.43 und 0.00 Wasser. — Vor dem Löthrohre unschmelzbar; mit Borax schwierig zu grünlichem Glase; mit Phosphorsalz langsam löslich unter Hinterlassung eines Kieselskelettes, mit Soda schwierig zur schlackigen Masse. Säuren ohne Wirkung. Durch Reibung negative Elektricität erlangend. — Vorkommen. Der prismatische Schillerspath findet sich auf Lagern im Glimmerschiefer, begleitet von Quarz, Granat, Talk, Glimmer, Hornblende, Feldspath, Kobalt- und Kupferkiesen ꝛc., bei Kongsberg und zu Modum in Norwegen, mit Hornblende allein auf Grönland.

4) Prismatoidischer Schillerspath. Mohs II. S. 240. Paulit. Wern. Hoffm. II. 2. S. 148. Hypersthen. Hausm. II.

S. 718. v. Leonh. S. 516. Hartm. S. 335. Hypersthene or Labrador Schiller-Spar. Jam. Syst. II. p. 178. Prismatoidal Schiller-Spar or Hypersthene. Man. p. 132. Prismatoidal Schiller-Spar. Haid. II. p. 209. Hypersthene. Phill. p. 70. Hypersthène. Haüy II. p. 447. Beud. p. 383. Ippersteno. Ren. I. p. 383. — Der Name Hypersthen ist von dem griechischen ὑπὲρ, über, und σθένος, Kraft, entlehnt und bezieht sich auf größere Härte und Schwere gegen Hornblende, mit welcher es früher verwechselt wurde. — Krystallsystem, einfache Gestalten und Combinationen unbekannt. Theilbarkeit: parallel den Seitenflächen eines vierseitigen Prisma's von ungefähr 93°, vollkommener parallel der kurzen Diagonale, Spuren parallel der langen. Bruch: uneben. — Glanz: auf den vollkommensten Theilungsflächen metallähnlicher Perlmutterglanz, übrigens mehr oder weniger deutlicher Glasglanz. Farbe: graulich- und grünlichschwarz, auf den vollkommenen Theilungsflächen in mehreren Varietäten fast kupferroth. Strich: grünlichgrau. Undurchsichtig, in einigen Varietäten schwach an den Kanten durchscheinend. Spröde. Härte = 6.0. Eigenth. Gew. = 3.389, der amerikanischen Varietät. — Zusammengesetzte Varietäten. Derb, von zum Theil großkörnigen Zusammensetzungsstücken; Zusammensetzungsfläche uneben und rauh. — Bestandtheile der Varietät von Labrador nach Klaproth: 54.25 Kiesel, 14.00 Talk, 2.25 Thon, 1.50 Kalk, 24.50 Eisenoxyd, Spur von Manganoxyd, 1.00 Wasser. Formel nach Berzelius = $fS^2 + MS^2$. — Vor dem Löthrohre auf der Kohle leicht zu graulichgrünem Glase; mit Phosphorsalz nur an den Kanten sich rundend; in Borax lösbar zu grünlichem Glase. Säuren ohne Wirkung. — Vorkommen. Dies Mineral wurde zuerst von der Küste von Labrador in Nordamerika gebracht und labradorische Hornblende genannt, welcher Name darauf nach der St. Pauls-Insel in Paulit verwandelt wurde. Auf Cornwall und Grönland soll es vorkommen, dort in Serpentin, hier in primitivem Schiefer. Die von Haüy beschriebenen Krystalle (rhombische Prismen von 98° 12′, mit gerader Abstumpfung der Seitenkanten und in der Endigung mit einer auf die scharfen Seitenkanten aufgesetzten Zuschärfung von 123° 10′ und mit der gerabangesetzten Endfläche) sollen aus Cornwall seyn. Die Varietät von Grönland, welche parallel der kurzen Diagonale einen blauen opalisirenden Schein zeigt, hat zwei zu einander unter ungefähr 124½° geneigte Theilungsflächen und gehört, nach den Beobachtungen des Herrn Brooke, zu der Species des hemiprismatischen Augitspaths (Hornblende). — Die Species des Geschlechtes Schillerspath haben, weil uns Beobachtungen über ihre Gestalten fehlen, und auch die chemische Zusammensetzung derselben noch nicht hinlänglich gekannt ist, noch nicht gehörig bestimmt werden können. Dies ist auch der Grund der Verschiedenheiten und der Widersprüche in der Ansicht dieses Geschlechts bei mehreren Mineralogen. — Die Diallage verte des verewigten Haüy, oder Mohs's orotomer Schillerspath, hat nach den Beobachtungen des Hrn. Haidinger ihre Existenz als Species verloren, sie ist eine Felsart (s. Smaragdit).

Schillerstein, s. diatomen und hemiprismatischen Schillerspath.

Schlackige Lava. v. Leonh. Felsart. S. 589. Ein poröses, durchlöchertes, schwammiges, aufgeblähtes, von fadenförmigen, seltsam gewundenen und in einander verschlungenen Gebilden durchzo-

genes Gestein; glänzend, theils mehr von Glasglanz, theils von Fettglanz, und wenigglänzend, auch nur schimmernd; im Bruche unvollkommen muschlig, das ins Unebene von feinem, kleinem Korne sich verläuft. Die Farbe schwarz, braun, gelblich, grünlich oder grau, selten mit einem Stich ins Violblaue. Die schlackige Lava begleitet viele Lavaströme. Sie macht große Haufwerke aus, nimmt die Oberfläche derselben ein und bildet, nicht selten über die ganze Erstreckung eines Stromes ausgebreitet, die mehr oder minder mächtige äußere Rinde desselben.

Schlottengyps, s. Gyps.

Schmaragd, s. Smaragd.

Schmelzstein, s. pyramidalen Feldspath.

Schmirgel, s. rhomboedr. Corund.

Schnee, s. Atmosphärwasser.

Schoharit. Eaton. Breith. Charakt. S. 168. 263. Derb von stänglicher Zusammensetzung. Glasglanz. Weiß. Halbhart. Gew. = 4.8. Bestandtheile: 90.37 schwefels. Baryt, 9.63 Kiesel Eaton. In concentrirter Schwefelsäure ganz auflöslich. Dieses problematische Mineral findet sich als ein 60 Fuß mächtiges Lager in Letten auf Grauwacke, am Berge Carlisle in der Grafschaft Schoharin im Staate Neu-York. Man gebraucht es zum Löthen der Metalle.

Schörl, s. rhomb. Turmalin.

Schörlschiefer, syn. mit Turmalinschiefer.

Schrifterz, syn. mit prismat. Antimonglanz.

Schriftgranit, s. Granit.

Schrifttellur, syn. mit prismat. Antimonglanz.

Schwaden, s. gasförmige Kohlensäure.

Schwarzbleierz, s. diprismatischen Bleibaryt.

Schwarzbraunstein, syn. mit pyramidalem Manganerz.

Schwarzeisenstein, syn. mit untheilbarem Manganerz.

Schwarzer Erdkobalt. Mohs II. S. 674. Wern. Hoffm. IV. 1. S. 192. Kobaltschwärze. Hausm. I. S. 332. Erdkobalt. v. Leonh. S. 674. Kobaltperoxyd. Hartm. S. 524. Black Cobalt Ochre. Jam. Syst. II. p. 198. Man. p. 111. Haid. III. p. 78. Earthy Cobalt. Phill. p. 281. Cobalt oxidé noir. Haüy IV. p. 230. Peroxide de Cobalt. Beud. p. 504. Cobalto ossidato. Ren. I. p. 393. — Traubig, tropfsteinartig, derb; dicht. Bruch: muschlig bis feinerdig. Pulverförmig. Farbe: bläulich und bräunlichschwarz bis schwärzlichblau. Strich: fettig glänzend, selbst in zerreiblichen Varietäten. Undurchsichtig. Milde. Färbt wenig ab. Weich, zuweilen ins sehr Weiche übergehend. Gew. = 2.200, des traubig derben von Saalfeld, nach Breithaupt. — Besteht nach Döbereiner (Varietät von Saalfeld) aus: 76.9

Mangan- und Kobaltperoxyd und 23.1 Wasser. Die chemische Formel ist nach Berzelius = $\dot{C}o + \dot{M}n + Aq.$ Vor dem Löthrohre Arsenikgeruch entwickelnd, unschmelzbar; Borarglas blau färbend. Lösbar in erhitzter Salzsäure unter Entbindung oxydirt salzsauren Gases. Mit der Solution getränktes Papier wird in der Wärme grün. — Findet sich zu Saalfeld, zu Camsdorf, zu Glücksbrunn in Thüringen, zu Riechelsdorf in Hessen ꝛc. auf Lagerstätten, welche Kobaltkiese führen, und wird zur Bereitung der Smalte benutzt. — Der braune Erdkobalt scheint eine mehr oder weniger starke Verunreinigung des schwarzen zu seyn, wie seine Farbe und andere Eigenschaften, auch die schlechtere Smalte, welche er liefert, andeuten. Von dem gelben aber ist zu wenig bekannt, um darüber urtheilen zu können. Der Fettglanz im Striche und die blaue Farbe, welche sie dem Borarglase mittheilen, sind für beide fast die einzigen sichern Merkmale, sie zu erkennen. Fundort und Gebrauch haben sie mit dem schwarzen gemein.

Schwarzerz Hausmann's, syn. mit **heraedrischer Glanzblende**.

Schwarzerz Werner's, s. **tetraedr. Kupferglanz**.

Schwarzgiltigerz Hausmann's, syn. mit **tetraedr. Kupferglanz**.

Schwarzgiltigerz v. Leonhard's, syn. mit **prismatischem Melanglanz**.

Schwarzkohle, s. **harzige Steinkohle**.

Schwarzmanganerz, syn. mit **untheilbarem Manganerz**.

Schwarzspießglanzerz, syn. mit **diprismatischem Kupferglanz**.

Schwarztitanerz, syn. mit **Menakan**.

Schwefel, natürlicher, syn. mit **prismatischem Schwefel**.

Schwefel, 1) **hemiprismatischer**. Mohs II. S. 616. Rothes Rauschgelb. Wern. Hoffm. IV. 1. S. 224. Realgar. Hausm. I. S. 210. v. Leonh. S. 602. Rothes Arsenikſulphuret oder Realgar. Hartm. S. 401. Red Orpiment or Ruby Sulphur or Hemi-prismatic Sulphur. Jam. Syst. III. p. 451. Hemiprismatic Sulphur, or Red Orpiment. Man. p. 294. Hemiprismatic Sulphur. Haid. III. p. 49. Sulphuret of Arsenik. Realgar. Phill. p. 276. Arsenic sulfuré rouge. Haüy IV. p. 247. Sulfure rouge d'Arsenic ou Réalgar. Beud. p. 429. Arsenico solforato (z. Thl.). Ren. I. p. 393. Wakkernagel, Kaſtner's Archiv ꝛc. Bd. V. p. 72. — Charakteriſtik. Hemiprismatiſch oder zwei- und eingliedrig. $\frac{\breve{P}}{2} = 130° 0'$. Abweichung $= 4° 1'$. Theilbarkeit: $-\frac{\breve{P}r}{2}$. $\breve{P}r + \infty$. Weniger deutlich $P + \infty$. $\bar{P}r + \infty$ unvollkommen. Strich: orangengelb bis morgenroth. Härte = 1.5 bis 2.0. Gew. = 3.5 bis 3.6. —

Physiographie. Grundgestalt: eine ungleichschenklige vierseitige Pyramide P Fig. 76. $= \left\{ \begin{matrix} 130° 1' \\ 131° 59' \end{matrix} \right\}$, 142° 59′, 62° 44′. Abweichung der Achse in der Ebene der langen Diagonale = 4° 1′. Näherung von Mohs. — a : b : c : d = 14.2 : 38.55 : 29.25 : 1. — Einfache Gestalten. 1) Verticale Prismen: $P + \infty$ (f) = 74° 30′ (nach Phillips Messungen mit dem Reflexionsgoniometer = 74° 15′); $(\breve{P}r + \infty)^3$ (g) = 113° 20′; $(\breve{P}r + \infty)^7$ (w) = 90° 48′; $(\breve{P} + \infty)\frac{1}{3}$ = 124° 30′; $(\bar{P}r + \infty)^5$ (v) = 58° 56′; $\breve{P}r + \infty$ (s); $\bar{P}r + \infty$ (u). 2) Horizontale Hemiprismen oder Schiefendflächen: $\pm \frac{\breve{P}r}{2} \left\{ \begin{matrix} x \\ p \end{matrix} \right\} = \left\{ \begin{matrix} 73° 18' \\ 66° 44' \end{matrix} \right\}$; $\frac{\frac{1}{3}\breve{P}r + 2}{2}$ = 43° 52′ (diese Winkel sind die Complemente zu der Neigung der Schiefendflächen zu s). Neigung von dem nicht vorkommenden $P - \infty$ zu s = 94° 1′. 3) Hemipyramiden oder augitartige Flächenpaare: $\pm \frac{P}{2} \left\{ \begin{matrix} n \\ n' \end{matrix} \right\} = \left\{ \begin{matrix} 130° 1' \\ 131° 59' \end{matrix} \right\}$; $\pm \frac{(\bar{P}r)^3}{2} \left\{ \begin{matrix} q \\ q' \end{matrix} \right\} = \left\{ \begin{matrix} 94° 2' \\ 96° 36' \end{matrix} \right\}$; $-\frac{(\breve{P})^3}{2}$ (l). — Combinationen: 1) P. f. Aehnlich Fig. 79, jedoch umgekehrt. 2) P. n′. f. g. Fig. 100. 3) x. n. q. P. n′. q′. l. f. w. g. v. s. u. Fig. 125. Alle diese Varietäten von Nagyag in Siebenbürgen. — Theilbarkeit: parallel P und u ziemlich vollkommen; parallel n, f und s weniger deutlich; parallel g Spuren. Sämmtlich sehr unterbrochen. — Bruch: vollkommen muschlig. Oberfläche: die der Achse parallelen Flächen gewöhnlich in dieser Richtung gestreift; die gegen dieselbe geneigten Flächen, vorzüglich n′, x und $\frac{\frac{1}{3}\breve{P}r + 2}{2}$ gewöhnlich rauh; P zuweilen parallel den Combinationskanten mit n′ gestreift. — Glanz: Fettglanz. Farbe: morgenroth, in wenig verschiedenen Nuancen. Strich: oraniengelb bis morgenroth. Milde. Härte = 1.5 bis 2.0. Eig. Gew. = 3.556, ein halbdurchsichtiger Krystall. — Zusammengesetzte Varietäten. Derb, von stark verwachsen körniger Zusammensetzung. Bruch muschlig und uneben. — Chemischer Charakter. Die Bestandtheile des hemiprismatischen Schwefels sind nach Klaproth und Laugier: 31.00 und 30.43 Schwefel und 69.00 und 69.57 Arsenik. Seine chemische Formel ist = $As S^2$, und derselben correspondiren 29.96 Schwefel und 70.04 Arsenik. Vor dem Löthrohre auf Kohle brennend mit gelblichweißer Flamme und sich verflüchtigend unter Entwickelung von schwefeliger und arseniger Säure. Wird, unter Entbindung von arseniger Säure, durch Säuren angegriffen. — Durch Reibung negative Elektricität erlangend. — Vorkommen. Einige Varietäten des hemiprism. Schwefels finden sich mit denen des prismatoidischen in Thonlagern, wie zu Tajowa in Ungarn. Die meisten dagegen brechen auf Gängen und sind auf denselben von gediegenem Arsenik, oktaedr. Wismuth, rhomb. Rubin- und dodekaedr. Granatblende, einigen Glanzen, Kiesen, Barytten, Haloiden ꝛc. begleitet,

wie zu Kapnik und Nagyag in Siebenbürgen, zu Fölsöbanya in Ober-Ungarn, zu Joachimsthal in Böhmen, zu Schneeberg in Sachsen, zu Andreasberg am Harze ꝛc. Man findet den hemiprismatischen Schwefel ferner in kleinen Partieen nebst Fahlerz und Eisenkies in Dolomit am St. Gotthard in der Schweiz und außerdem in Peru, in den vereinigten Staaten, in den Umgebungen einiger Vulcane ꝛc. — Man benutzt das Mineral als Malerfarbe.

2) Prismatischer Schwefel. Mohs II. S. 619. Natürlicher Schwefel. Wern. Hoffm. III. 1. S. 252. Schwefel. Hausm. I. S. 61. v. Leonh. S. 595. Hartm. S. 390. Prismatic Sulphur. Jam. Syst. III. p. 459. Man. p. 295. Haid. III. p. 52. Sulphur. Phill. p. 360. Soufre. Haüy IV. p. 407. Beud. p. 422. Solfo nativo. Ren. I. p. 379. Mitscherlich, Ann. de Chimie. Vol. 24. p. 264. Abhandl. der Berliner Akad. der Wissensch. A. d. Jahren 1822 und 1823. S. 44. Kupffer, Poggendorff's Annalen ꝛc. Bd. II. S. 426. — Charakteristik. Prismatisch oder zwei- und zweigliedrig. Theilbarkeit: P und P + ∞, unvollkommen. Strich: ungefärbt bis schwefelgelb. Härte = 1.5 bis 2.5. Gew. = 1.9 bis 2.1. — Physiographie. Grundgestalt: eine ungleichschenklige vierseitige Pyramide P Fig. 1. = 106° 38′, 84° 58′, 143° 17′. Mitscherlich. (Nach Kupffer: 106° 12′, 85° 18′, 143° 26′; nach Haüy: 107′ 19′, 84° 24′, 143° 8; nach Phillips: 106° 30′, 85° 5′, 143° 25′.) — a : b : c = 1 : $\sqrt{0.2776}$: $\sqrt{0.1824}$. — Einfache Gestalten. 1) Senkrechte Prismen: P + ∞ (m) = 101° 59′; $\breve{P}$r + ∞ (o). 2) Horizontale Prismen: $\bar{P}$r (n) = 55° 36′; $\bar{P}$r (α) = 46° 15′. 3) Pyramiden: ⅔P — 2 (σ) = 142° 4′, 133° 3′, 62° 9′; ⅔P — 2 (s) = 127° 1′, 113° 11′, 90° 16′; P (P), Conil in Spanien. 4) Endfläche: P — ∞ (r). — Combinationen: 1) r. P. 2) r. s. n. P. m. Fig. 28. Sicilien. 3) r. σ. s. n. α. P. m. Artern in Thüringen. — Theilbarkeit: parallel P und m, unvollkommen, schwer zu erhalten und unterbrochen. Bruch: muschlig, zum Theil sehr vollkommen. Oberfläche: von n gewöhnlich rauh; die übrigen Flächen meistens glatt und glänzend und von ziemlich gleicher Beschaffenheit. Glanz: Fettglanz. Farbe: schwefelgelb, in verschiedenen Nuancen, theils ins Rothe, theils ins Grüne geneigt. Strich: schwefelgelb bis weiß. Durchsichtig bis durchscheinend an den Kanten. Milde. Härte = 1.5 bis 2.5. Eigenth. Gew. = 2.072, Krystalle aus Spanien. — Zusammengesetzte Varietäten. Zwillingskrystalle: Umdrehungsachse senkrecht; Zusammensetzungsfläche parallel einer Fläche von $\bar{P}$r. (Nach den Beobachtungen des Prof. G. Rose.) Eingewachsene Kugeln mit unebener Oberfläche; dicht, häufig verunreinigt. Derb von körniger Zusammensetzung bis dicht; Bruch uneben, eben, flachmuschlig. Zuweilen ohne Zusammenhang der Theile, erdartig. — Varietäten. Die Eintheilung der Wernerschen Gattung Natürlicher Schwefel, in gemeinen und vulcanischen, gründet sich auf die Art des Vorkommens der Varietäten. Die letztere ist ein Product der Sublimation und erscheint daher als Ueberzug in rindenförmigen Gestalten, in lockern derben Massen und besteht gewöhnlich aus stänglichen Zusammensetzungsstücken, welche sich nicht selten in krystallinischen Spitzen endigen. Es finden sich aber auch sehr ansehnliche Krystalle davon. Der

gemeine natürliche Schwefel wird weiter in feſten und erdigen eingetheilt, von welchen der letzte diejenigen Varietäten enthält, deren ſehr kleine Zuſammenſetzungsſtücke wenigen Zuſammenhang beſitzen und daher leicht von einander getrennt werden können. Herr G. R. v. Leonhard theilt die Species in folgende Arten: 1) Schwefelſpath, 2) Faſerſchwefel, 3) Schwefelerde. — Chemiſcher Charakter. Der prismatiſche Schwefel iſt der reine Schwefel, wie er in der Natur vorkommt. Häufig iſt er mit Bitumen, Kieſel, Kalk, Eiſen, Kohle, Waſſer ꝛc. vermengt. — Er iſt entzündbar; verbrennt mit blaulicher oder mit weißer Flamme, je nach dem Langſamen oder Raſchen des Proceſſes; ſehr leicht ſchmelzbar unter Entwikkelung eigenthümlichen Geruches; wandelt ſich um zu ſchwefeliger Säure. Mit Salpeterſäure erhizt zu Schwefelſäure werdend. Unlösbar in Waſſer, leicht lösbar auf trockenem und naſſem Wege in Alkalien. — Iſolirt gerieben negative Elektricität erlangend; durch Erwärmen polariſch elektriſch werdend. — Prof. Mitſcherlich (a. a. O.) hat gezeigt, daß die Geſtalten des durch Schmelzung erhaltenen Schwefels mit denen der gegenwärtigen Species unvereinbar ſind. Dieſe Kryſtalle ſind hemiprismatiſch und erſcheinen im allgemeinen als ſchiefe rhombiſche Prismen von 90° 32′, mit einer zu der ſtumpfen Seitenkante, oder deren gerader Abſtumpfung, unter 95° 46′ geneigten Endfläche und mit einer auf die ſcharfen Seitenkanten aufgeſetzten Zuſchärfung von 90° 18′. Gewöhnlich kommen dieſe Kryſtalle in regelmäßigen Zuſammenſetzungen vor. Im Anfange ſind ſie durchſcheinend, werden aber bald undurchſichtig. In der Natur iſt dieſer Schwefel nicht beobachtet worden. — Vorkommen. Die vornehmſten Lagerſtätten des prismatiſchen Schwefels ſind die Lager des Gypſes, oder die mit dieſen in Verbindung ſtehenden Thonlager. Häufig wird er von Kalkſpath und von Cölestin begleitet. Auch auf Gängen kommt er mit Kupferkies, Bleiglanz und Realgar vor. Als Seltenheit endlich findet er ſich auf Braunkohlen-Lagern und als Abſatz einiger heißen Quellen. Hauptſächliche Fundorte ſind verſchiedene Gegenden von Italien und Sicilien, Crapina in Croatien, die Gegend von Cracau in Polen. Die ausgezeichnetſten Kryſtalle kennt man von Conil, unweit Cadix, in Spanien und aus Sicilien. Auf Braunkohlen-Lagern iſt er zu Artern in Thüringen gefunden worden. Auf Gängen hat man ihn in Schwaben, in Spanien und in Siebenbürgen angetroffen. Der erdige Schwefel findet ſich in Polen, in Mähren ꝛc., und der vulcaniſche auf Island, am Veſuv, in den Solfataren, in deutlichen Kryſtallen auf Teneriffa, häufig an den Vulcanen auf Java ꝛc. Außerdem kommt der prismatiſche Schwefel in Savoyen, Piemont, in der Schweiz, bei Lauenſtein im Hannöverſchen, in Südamerika und in mehreren andern Ländern vor. — Benutzung. Der prismatiſche Schwefel wird durch Schmelzung oder Sublimation gereinigt, um als käuflicher Schwefel dargeſtellt zu werden, deſſen vielfältiger Gebrauch zu Schießpulver, zur Bereitung des Zinnobers, verſchiedener Arzneimittel, der Schwefelſäure und im gemeinen Leben bekannt iſt.

3) Prismatoidiſcher Schwefel. Mohs II. S. 613. Gelbes Rauſchgelb. Hausm. I. S. 208. Auripigment. v. Leonh. S. 599. Gelbes Arſenikſulphuret oder Auripigment. Hartm. S. 402. Yellow Orpiment or Prismatoidal Sulphur. Jam. Syst. III. p. 455. Prismatoidal Sulphur or Yellow Orpiment. Man. p. 298. Prismatoidal Sulphur. Haid III. p. 47. Orpiment. Phill. p. 277. Arsenic sulfuré jaune. Haüy IV. p. 247. Sulfure

jaune d'Arsenic ou Orpiment. Beud. p. 429. Arsenico solforato (z. Thl.). Ren. I. p. 393. — Der Name Auripigment ist von aurum und pigmentum abgeleitet und bezieht sich auf die gelbe Farbe. — Charakteristik. Prismatisch oder zwei- und zweigliedrig. Theilbarkeit: $\breve{P}r + \infty$ sehr vollkommen. Strich: citronengelb. Härte = 1.5 bis 2.0. Gew. = 3.4 bis 3.6. — Physiographie. Grundgestalt: eine ungleichschenklige vierseitige Pyramide P = 131° 36′, 94° 20′, 105° 6′. Ungefähre Schätzung von Mohs, die wohl einer Berichtigung bedarf. — $a : b : c = 1 : \sqrt{0.8} : \sqrt{2.2}$. — Einfache Gestalten. 1) Verticale Prismen: $P + \infty$ (*M*) = 117° 49′; $(\breve{P}r + \infty)^3$ (u) = 79° 20′; $\breve{P}r + \infty$ (s); $\bar{P}r + \infty$ (r). 2) Horizontales Prisma: $\bar{P}r$ (o) = 83° 37′. 3) Pyramiden: $\breve{P}$ (*P*); $(\breve{P}r)^3$ (p). — Combinationen. 1) P. M. u. Aehnlich Fig. 49, ohne n und x. 2) o. P. u. s. Fig. 22. 3) o. P. p. M. u. r. Alle diese Varietäten von Tajowa in Ungarn. — Theilbarkeit: parallel s sehr vollkommen. Die Theilungsflächen selbst aber sind gestreift parallel den Combinationskanten mit r, nach welchen sich auch Spuren von Theilbarkeit finden. Bruch: kaum wahrnehmbar. Oberfläche: von s rauh, doch eben; die übrigen Flächen stark gestreift, parallel den Combinationskanten mit s, und größten Theils nicht eben. Glanz: auf den vollkommenen Theilungsflächen metallähnlicher Perlmutterglanz, übrigens Fettglanz. Farbe: citronengelb, in verschiedenen Nuancen. Strich: auch citronengelb, jedoch gewöhnlich etwas lichter als die Farbe. — Halbdurchsichtig bis durchscheinend an den Kanten. Milde. In dünnen Blättchen sehr biegsam. Härte = 1.5 bis 2.0. Eig. Gew. = 3.480, einer theilbaren Varietät. — Zusammengesetzte Varietäten. Nierförmig, traubig ꝛc. von krummschaliger Zusammensetzung und gewöhnlich mit rauher Zusammensetzungsfläche. Derb, von körniger Zusammensetzung, mit unebenen und zum Theil unregelmäßig gestreiften Zusammensetzungsflächen. — Chemischer Charakter. Die Bestandtheile sind nach Klaproth und Laugier: 38.00 und 38.14 Schwefel und 62.00 und 61.86 Arsenik. Der chemischen Formel $As\,S^3$ correspondirt 39.08 Schwefel und 60.92 Arsenik. — Vor dem Löthrohre auf Kohle brennend mit gelblichweißer Flamme und sich verflüchtigend, unter Verbreitung von Arsenik und Schwefelgeruche, indem die Kohle gelb oder weiß beschlagen wird. Löbbar in Säuren, unter Entbindung schwefelig- und arsenikſaurer Gasarten. Durch Reibung negative Elektricität erlangend; durch Erwärmen polarisch elektrisch werdend. — Vorkommen. Der prismatoidische Schwefel findet sich in einzelnen eingewachsenen Partieen, seltener in einzelnen Krystallen, in Thonlagern und in Begleitung des hemipr. Schwefels, zu Tajowa bei Neusohl in Nieder-Ungarn, in der Nachbarschaft von Wien und wahrscheinlich auch eben so in der Walachei, in Servien und andern Gegenden. Zu Kapnik in Siebenbürgen und zu Fölsöbanya in Ober-Ungarn kommt er auf Erzgängen mit verschiedenen Kiesen, Blenden, Glanzen, gediegenem Arsenik und mit der sogenannten Arsenikblüthe vor. Auch in Natolien, in China, in Mexico hat man ihn ebenfalls gefunden. — Er wird als Malerfarbe benutzt.

Schwefelkies, syn. mit hexaedr. Eisenkies.

Schwefelkohlensaures Blei, prismatisches, syn. mit Bleisulphatocarbonat, s. arotomen Bleibaryt.

Schwefelkohlensaures Blei, rhomboedrisches, syn. mit arotomem Bleibaryt.

Schwefelnickel, syn. mit Haarkies.

Schwefelsaures Kali, s. Kali, schwefelsaures.

Schwerspath, syn. mit prism. Halbaryt.

Schwerstein, syn. mit pyramidalem Scheelbaryt.

Schwimmkiesel, **Schwimmstein**, } s. rhomb. Quarz.

Sedativsalz, natürliches, syn. mit prismatischer Borarsäure.

Seesalz, s. hexaedr. Steinsalz.

Seifenerde, grüne, syn. mit Walkererde.

Seifenstein, s. Speckstein.

Selenblei. v. Leonh. S. 590. Kobaltbleierz. Mohs II. S. 655. Hausm. I. S. 183. Selenblei und Selenkobaltblei. Hartm. S. 454. und 455. Cobaltic Galena or Cobaltic Lead Glance. Jam. Syst. III. p. 868. Haid. III. p. 88. Hausmann und Stromeyer, Poggendorff's Annalen. II. S. 403. Zinken und H. Rose, daselbst. S. 415. III. S. 271. 281. Zinken, östlicher Harz. S. 135. — Kleine, moosförmig gruppirte Krystalle, scheinbar mit quadratischen und mit dreiseitigen Flächen; theilbar nach drei Richtungen. Derb von körniger Zusammensetzung. Metallglanz, im Innern von hohen Graden. Farbe: licht bleigrau, etwas ins Blaue geneigt. Strich: grau. Etwas abfärbend. Milde. Weich, etwas härter als hexaedr. Bleiglanz. Spec. Gew. = 6.8, kobaltfreie Varietät; = 7.697, kobalthaltige Varietät. — Bestandtheile: 1) der Varietät von Clausthal nach Stromeyer, 2) der Varietät von Tilkerode nach H. Rose: 28.11 und 31.42 Selen, 70.98 und 63.92 Blei, 0.83 und 3.14 Kobalt, 0.00 und 0.45 Eisen. Die Formel ist nach Berzelius = $PbSe^2$ und nach H. Rose $CoSe^4 + 6PbS^2$. Blei und Selen verhalten sich nach L. Gmelin zu einander = 72.2 : 27.8. — Vor dem Löthrohre unter Entwickelung von Rettig-Geruch ungemein leicht zersetzbar und schnell einen braunrothen, bald wieder zu verblasenden Beschlag bildend; später wird ein Beschlag von gelbem Bleioxyd in der nähern Umgebung des sich reducirenden Bleies erzeugt; an dem Erze zeigt sich, indem die Flamme darauf spielt, ein hellblauer Schein; Borarglas blaß smalteblau färbend. Beim Erhitzen in einer Glasröhre erfolgt augenblicklich Sublimation von Selen. In erhitzter Salpetersäure vollkommen lösbar. Isolirt gerieben negative Elektricität erlangend. — Das Selenblei findet sich auf Gängen im Grauwackengebirge, mit Braunspath und Quarz verwachsen, in der Grube Lorenz zu Clausthal. Auf zertrümmerten Gängen, die Bitter- und Kalkspath und Quarz, auch Malachit und Kupfergrün führen, in Thonschiefer, an der Gränze des Diorits, in der Eisensteingrube Brummerjahn bei Zorge im Braunschweigschen. In den Eisensteingruben zu Tilkerode im Anhaltschen, an der Gränze des kuppenförmig aufgelagerten Diorits, in Bitterspath-Schnüren; oder in rothem Thonschiefer, auch in verschiedenartigen Gemengen von Kalk, Eisenthon ꝛc. — Anhang. 1) Selenblei-

kupfer. Derb von körniger Zusammensetzung. Bruch: muschlig ins Ebene. Metallglänzend. Bleigrau ins Blaue geneigt. Sehr milde, geschmeidig. Durch den Strich wird der Glanz erhöht. Spec. Gew. = 5.6? Bestandtheile nach H. Rose: 34.26 Selen, 47.33 Blei, 15.45 Kupfer, 1.29 Silber, 2.08 Eisen-, Blei- und Kupferoxyd. Vor dem Löthrohre eine stärkere Reaction auf Kupfer zeigend, als die folgende Substanz. Kommt zu Tilkerode im Anhaltschen mit faserigem Malachit auf kleinen Kalkspath-Trümmern vor. — 2) Selenkupferblei. Derb, von körniger Zusammensetzung. Bruch: muschlig, ins Ebene geneigt. Metallglänzend. Bleigrau (lichter als Selenblei), äußerlich leicht messinggelb, auch blau anlaufend. Strich: dunkler als die Farbe. Geschmeidig. Spec. Gew. = 7.0. Bestandtheile nach H. Rose: 29.96 Selen, 59.67 Blei, 7.86 Kupfer, 0.33 Eisen, 0.44 Eisen mit Blei. Vor dem Löthrohre sehr leicht schmelzbar. Kommt ebenfalls zu Tilkerode auf schmalen Kalk- und Bitterspath-Trümmern mit etwas Kupfergrün vor. Zuweilen enthält diese Substanz kleine eingewachsene Krystalle von Eisenglanz. — 3) Selen-Queckſilberblei. Derb, von körnig-blättriger Zusammensetzung. Die Individuen nach drei rechtwinklig sich schneidenden Richtungen theilbar. Bruch: uneben ins Ebene. Metallglänzend. Bleigrau ins Stahlgraue und Eisenschwarze. Strich: schwarz und matt. Spec. Gew. = 7.3. Bestandtheile nach H. Rose: 24.97 Selen, 55.84 Blei, 16.94 Queckſilber. Vor dem Löthrohre sehr stark zerknisternd; das Verhalten übrigens gleich dem des Selenbleies. — Zu Tilkerode, unter ähnlichen Umständen, wie das Selenblei, und zum Theil innig verwachsen mit gediegen Golde, vorgekommen. — Herr Bergrath Zinken beschreibt a. d. a. O. außerdem noch mehrere Selenverbindungen.

Selenkupfer. Mohs II. S. 676. v. Leonh. S. 594. Kupferseleniuret. Hartm. S. 453. Seleniuret of Copper Haid. III. p. 150. Phill. p. 304. Cuivre sélénié. Haüy III. Séléniure de Cuivre. Beud. p. 460. — Derb. Auf Klüften des Kalkspaths als schwarze Flecken oder als baumförmige Zeichnungen. Metallglanz. Farbe: silberweiß. Strich: glänzend. Weich. Geschmeidig. Besteht nach Berzelius aus: 64 Kupfer und 40 Selen und ist = *Cu Se*. Vor dem Löthrohre schmilzt es zu einer grauen, etwas geschmeidigen Kugel, unter starkem Geruche nach Selen. In einer Glasröhre erhitzt, giebt es sowohl Selen, welches sich als rother Ring sublimirt, als auch Selensäure in Krystallen, welche sich leicht verflüchtigen lassen. — Durch Reibung erlangt es negative Elektricität. Ist auf Skrikerums-Kupfergrube in der schwedischen Provinz Smäland vorgekommen.

Selenschwefel, eine rothe, auf Lipari vorkommende Substanz, welche Hofrath Stromeyer (Götting. gelehrt. Anzeiger 1825. Stck. 84.) als eine Verbindung des Selens mit Schwefel erkannte.

Selensilber. Berzelius, Jahresbericht. 6. Jahrg. S. 213. Del Rio und Mendez haben unter den bei Tasco in Mexico vorkommenden Mineralien Selensilber (Biselenietum) in kleinen, sechsseitigen Tafeln mit abgerundeten Kanten und Ecken, von bleigrauer Farbe und großer Geschmeidigkeit, gefunden.

Serpentin. Mohs II. S. 677. Edler Serpentin. Wern. Hoffm. II. 2. S. 255. Serpentin. Pikrolith. Hausm. II. S. 755. Ophit. Serpentin. v. Leonh. S. 225. 777. Serpentin. Hartm. S. 331. Serpentine. Jam. Syst. II. p. 292. Man. p. 86.

Haid. III. p. 151. Phill. p. 97. Beud. p. 380. Pierolite. Haid. III. p. 136. — Die Namen Serpentin und Ophit sind von dem lateinischen Serpens und dem griechischen ὄφις, welches beides Schlange bedeutet, entlehnt und beziehen sich auf die dem Minerale beigelegte Heilkraft gegen den Biß jener Thiere. — Prismatisch oder zwei- und zweigliedrig. P = 139° 34′, 105° 26′, 88° 26′. Näherung von Mohs. — a : b : c = 1 : $\sqrt{4.3}$: $\sqrt{1.04}$. — Einfache Gestalten. 1) Verticale Prismen: (P̆r + ∞)³ (d) = 82° 27′; P̆r + ∞ (b). P̆r + ∞ (s). 2) Horizontale Prismen: P̆r (o) = 128° 31′; P̆r + 1 (r) = 92° 4′. 3) Pyramiden: P (P); (P̆r)³ (n). — Combinationen: 1) o. P. d. b. s. Aehnlich Fig. 40. 2) o. P. r. n. d. b. s. Fig. 50. Theilbarkeit: parallel b und d Spuren, gewöhnlich nur bei starker Erleuchtung wahrzunehmen. Bruch: flachmuschlig, splittrig, uneben. Oberfläche: ziemlich eben, doch fast ohne Glanz. Glanz: Fettglanz, undeutlich, geringe Grade. Farbe: grün, in sehr verschiedenen, doch meistens schmuzigen Nuancen, ins Gelblichgraue und zuweilen auch ins Graulichweiße verlaufend. Strich: weiß, etwas glänzend. Durchscheinend bis undurchsichtig. Milde. Härte = 3.0. Spec. Gew. = 2.507, einer schwärzlichgrünen krystallisirten; = 2.560, einer ölgrünen, stark durchscheinenden, und = 2.520, einer fast weißen, durchscheinenden Varietät. — Zusammengesetzte Varietäten. Derb von körniger Zusammensetzung und dicht; Bruch uneben, flachmuschlig, splittrig. In diesem Zustande oft von rothen, braunen, schwarzen, gelben und grauen Farben und geaderten, gefleckten und andern Zeichnungen. Die reineren Abänderungen zuweilen von undeutlich schiefriger Structur. — Zu der Species des Serpentins gehören: der edle Serpentin, der sogenannte blättrige und schalige Speckstein, der Pikrolith, der Beilstein z. Theil, der Punamu-Nephrit oder Schalentalk und der Punamustein. Der gemeine Serpentin, oder doch wenigstens der größte Theil desselben, ist eine Felsart, welche in dem folgenden Artikel beschrieben werden wird. — Chemischer Charakter. Die Bestandtheile des Serpentins sind folgende:

Varietäten No.	Wasser	Kiesel	Talk	Eisenoxydul	Thon	Bitumen und Kohlensäure	Kalk	Oxydul: Cerer-	Mangan	Chrom-	Verlust
1.	11.68	41.95	40.64	2.22	0.37	3.42	—	—	—	—	—
2.	12.86	40.98	33.44	8.72	0.73	1.73	Spur	—	—	—	1.54
3.	11.29	41.58	42.41	2.17	Spur	2.38	—	—	—	—	0.17
4.	12.33	42.16	42.26	1.98	—	1.03	—	—	—	—	0.24
5.	11.42	43.20	40.09	5.24	—	—	—	—	—	—	0.5
6.	13.80	41.67	41.25	1.64	—	1.37	—	—	—	—	0.27
7.	12.15	42.01	38.14	1.30	—	0.19	3.22	2.24	Spur	—	0.75
8.	12.93	41.66	40.64	2.11	0.70	0.15	0.31	1.25	—	—	0.27
9.	7.33	35.28	35.35	1.79	13.73	6.28	—	—	—	—	0.24
10.	14.72	41.66	37.16	4.05	—	Kohlens. —	—	—	—	2.25	—
11.	12.38	42.34	44.20	0.18	—	0.87	—	—	—	—	—

Die Analysen No. 1. bis 9. sind sämmtlich von dem Schweden Lychnell (s. Kastner's Archiv Bd. XI. S. 104.): No. 1. von einem edlen Serpentine von Skyttgrube bei Fahlun; No. 2. von einem strahligen Pikrolith vom Taberge; No. 3. von einer Varietät aus der Seegrube in Svärdsjö; No. 4. von einer Varietät von Sala; No. 5. von einer Varietät von Massachusets; No. 6. von dem sogenannten Marmolit von Hoboken in Nordamerika. Aus diesen Analysen ist die mineralogische Formel: $Mg\,Aq^2 + \left\{\begin{matrix} Mg \\ f \end{matrix}\right\} S^2$ gefolgert. No. 7. ist die Analyse von einer hellgelben Varietät aus Finnland; No. 8. die von einer etwas dunkleren Varietät von Åsen im Norbergs-Kirchspiele. Beiden entspricht die Formel: $Mg.Aq^2 + 2\left\{\begin{matrix} Mg \\ C \\ ce \\ f \end{matrix}\right\} S^2$.

No. 9. ist die Analyse von einer Varietät von Åkers Kalkbruch in Schweden, welche in dünnen Splittern eine helle graugelbe Farbe hat, keine Spur von Theilbarkeit zeigt und ein 2.605 faches specifisches Gewicht hat. Auch die Formel ist von den übrigen abweichend; sie ist $= 2\left\{\begin{matrix} M \\ f \end{matrix}\right\} S + AS + Aq$, Mg $\dot{C}^2$. No. 10. ist die Analyse des Pikroliths von Stromeyer; No 11. endlich die einer Varietät von Gullhjö in Wermeland, von Mosander. Die daraus deducirte Formel (Poggendorff's Annalen Bd. V. S. 501.) $= 2MS^2 + MAq$ weicht, so wie das ganze Verhalten dieser Varietät, von den übrigen ab. — Vor dem Löthrohre roth oder röthlichbraun und rissig werdend, meist unschmelzbar, oder höchstens an den schärfsten Kanten einige Schmelzung erleidend; Borarglas grün färbend; mit Natron zur gelblichbraunen Perle. In Schwefelsäure (der Pikrolith) äußerst langsam und sehr unvollkommen löslich. Das Pulver wird mit Kobalt-Solution roth. Im Kolben wird er schwarz und giebt Wasser. — Vorkommen. Die Gestalten sind an einer schwärzlichgrünen Varietät von unbekanntem Fundorte bestimmt. In einigen Schriften werden Krystalle aus Tyrol angeführt. Schöne Krystalle sind auch in der nordamerikanischen Grafschaft Orange, bei der Stadt Warwick, vorgekommen, aber nicht näher beschrieben. Uebrigens findet sich der Serpentin in nicht deutlich erkennbaren Krystallen eingewachsen im Weißstein, zu Penig in Sachsen; ferner im Serpentinfels, häufig gemengt mit körnigem Kalke, auch aderweise, zuweilen Arsenikkies ꝛc. eingesprengt enthaltend: im Baireuthschen, in Schlesien, Mähren, im Erzgebirge, in Piemont, auf Corsica, in England, auf Grönland, auf dem Cap, auf Neuseeland. Auf schmalen Gangtrümmern, in dem Gneise und dem Serpentinfels untergeordneten, Magneteisen-Lagern, mit Kalkspath, Chlorit, Asbest, Arsenikkies ꝛc. am Taberg in Schweden und zu Reichenstein in Schlesien. — Mehrere interessante Notizen über diese wohl noch nicht ganz gehörig bestimmte Species findet man in Breithaupt's Charakteristik S. 197.

Serpentinfels, gemeiner Serpentin (größten Theils). Roche serpentineuse, Pierre ollaire (z. Thl.). Ophiolithe. Serpentino. v. Leonh. Felsart. S. 523. v. Humb. geogn. Versuch. S. 83. d'Aubuisson, Géognosie. II. p. 160. Brongniart, Annales des Mines. VI. p. 177. Beudant, Voyage en Hon-

grie. III. p. 49. Lyell, Edinb. Journ. of Science. Vol. III. p. 112. Jameson's new phil. Journal. Avril 1827. p. 265. — Eine dichte, oder im höchsten Grade feinkörnige Abänderung des Gabbro, d. i. ein sehr inniges, daher scheinbar gleichartiges Gemenge aus Augit und Hornblende (Smaragdit) und Feldstein; im Bruche splittrig; von Farbe grün, ins Braune, Graue und Schwärzliche fallend. Das Splittrige des Bruches wechselt vom Groben bis zum Feinen und verläuft sich ins Ebene und Flachmuschlige. Bald ist das Gestein mehr gleich gefärbt, bald wechseln die verschiedenen Nuancen in Flecken und Streifen auf sehr mannigfache Weise, oder sie bilden flammige, wellenförmige, aderige u. a. Zeichnungen; der grüne Serpentin erscheint blutroth, gefleckt ꝛc. — Die Felsart zeigt, und zum Theil in beträchtlicher Weite, nicht nur als Gebirgsmasse, häufig Magnetismus, sondern besitzt oft, selbst in einzelnen Bruchstücken, Polarität. Zu den Einmengungen des Serpentinfelsens gehören: Feldstein, Glimmer, Talk, Chlorit, Hornblende, Augit, Grammatit, Granat, Magneteisen, Eisen-, Kupfer- und Arsenikkies, gediegen Kupfer, Bleiglanz. — Der Zersetzung widersteht die Felsart im allgemeinen ziemlich lange, doch wird sie durch die vielen Kluftflächen befördert, die sich, so wie überhaupt die Oberfläche, gelb oder rostbraun färben. — Der Serpentinfels ist ungeschichtet. Nach allen Richtungen aber durchziehen Klüfte das Gestein, und daher zeigt es wenig Zusammenhang, sondern gleicht mehr einem Haufwerke einzelner, über einander gethürmter Massen. Auf meist schmalen, gangförmigen Räumen und in Adern findet man in dem Serpentinfels: Asbest, Serpentin, Speckstein, Quarz, Schillerquarz, Chalcedon, Chrysopras, Halbopal, Talkhydrat, Magneteisen, Eisenkies. Als Lager schließt der Serpentinfels Kalk und Gabbro ein; Magnesit, Magneteisen und Serpentin kommen in großen Massen und in wenig mächtigen Lagern darin vor. — Der Serpentinfels gehört mehreren, dem Alter nach sehr verschiedenen, Formationen an. Er kommt den Gliedern des ältern Schiefer-Gebildes untergeordnet vor, und man sieht ihn auch dieselben überdecken in unterbrochener, abweichender und in übergreifender Lagerung und mitunter bis zu sehr bedeutenden Höhenpuncten ansteigen. — Der Serpentinfels setzt theils einzelne sehr steile Berge, mit schroffen und klippigen Felswänden, theils runde Kuppen auf andern Gebirgen zusammen, oder er ist in kleinen Mulden und in flachen Thälern abgesetzt. — Die Verbreitung des, fast über die ganze Erde ausgedehnten, Serpentinfelsens, der in den meisten älteren Gebirgen nach Außen erscheint, da, wo ihre letzten, die übrigen Felslager gleichförmig deckenden, Schichten an die Erzeugnisse der Flötzzeit gränzen, ist in verschiedenen Gegenden bald mehr, bald weniger beträchtlich. Oberpfalz, Zöblitz in Sachsen, Schlesien, Steyermark und andere bei der Serpentin-Species aufgeführte Gegenden. — Man fertigt aus dem Serpentine, der zwar keiner besondern Politur fähig ist, der aber meist leicht behauen, gedreht und gesägt werden kann, eine Menge von Geräthschaften an und besonders viel in dem erzgebirgischen Orte Zöblitz.

Serpentinit, Serpentinstein (z. Thl.), } syn. mit Gabbro.

Sesqui-Kalk-Phosphat, syn. mit rhomb. Flußhaloid.

Siberit, s. rhomb. Turmalin.

Sideroschisolith. Wernekinck, Poggendor'ffs Annalen. I. S. 387. v. Leonh. S. 778. — Rhomboedrisch. Die meisten Krystalle sind unregelmäßig ausgebildet und sind entweder Diheraeder oder Hälftflächner von denselben, Tetraeder. Theilbarkeit: parallel der Endfläche deutlich. Die Theilungsflächen glänzend. Farbe: sammetschwarz. Strich: dunkellauchgrün. Härte = 2.0 bis 3.0. Gew. = 3.00 ungefähr. — Bestandtheile nach Wernekinck: 16.3 Kiesel, 75.5 schwarzes Eisenoxyd, 4.1 Thon, 7.3 Wasser. — In der Flamme des Kerzenlichtes eisenschwarz und dem Magnete folgsam werdend. Vor dem Löthrohre sehr leicht zur eisenschwarzen, dem Magnete folgsamen Kugel. Als Pulver lösbar in Salzsäure. — Ist in kleinen Klüften und drusenartigen Räumen von Leberkies und in mit diesem verwachsenen Spatheisenstein zu Conghonas do Campo in Brasilien vorgekommen.

Silber, gediegen, syn. mit hexaedr. Silber.

Silber, hexaedrisches. Mohs II. S. 507. Gediegen Silber. Wern. Hoffm. III. 2. S. 38. Hausm. I. S. 105. v. Leonh. S. 699. Silber. Hartm. S. 491. Hexahedral Silver. Jam. Syst. Vol. III. p. 68. Man. p. 261. Haid. II. p. 433. Native Silver. Phill. p. 285. Argent natif. Haüy III. p. 249. Argent. Beud. p. 482. Argento nativo. Ren. I. p. 389. — Charakteristik. Tessularisch oder homosphäroedrisch. Theilbarkeit nicht vorhanden. Dehnbar. Härte = 2.5 bis 3.0. Gew. = 10.0 bis 10.5. — Physiographie. Grundgestalt: das Hexaeder. — Einfache Gestalten: $\dot{H}$ (r), Kongsberg in Norwegen; $\dot{O}$ (n), Fig. 270, Mexico; $\dot{C}_2$ (o), Fig. 277, ein Leuzitoid oder zweikantiges Tetragonal-Ikositetraeder, Kongsberg. — Combinationen: 1) H. O. Fig. 263. und 269. 2) O. C_2; das Oktaeder mit vierflächiger Zuspitzung der Ecken, die Zuspitzungsflächen auf die Oktaederflächen gerade aufgesetzt. — Theilbarkeit: ist nicht vorhanden. Bruch: hackig. Oberfläche: die Oktaederflächen sind parallel den Combinationskanten mit dem Hexaeder oder dem Leuzitoeder, d. i. triangulär, gestreift. Die übrigen Flächen sind rauh, doch eben. Glanz: metallisch. Farbe: silberweiß, dem Anlaufen mehr und weniger unterworfen. Strich: glänzend. Dehnbar. Härte = 2.5 bis 3.0. Eigenth. Gew. = 10.4743. Haüy. — Zusammengesetzte Varietäten. Zwillingskrystalle in einer der Oktaederflächen mit einander verbunden. Zähnig, drath- und haarförmig, gestrickt, baumförmig, in Blechen und Blättchen ꝛc. Die Individuen zum Theil unterscheid- und erkennbar, zum Theil gänzlich verflossen; im letzten Falle die Oberfläche der zähnigen und drathförmigen Gestalten der Länge nach gestreift. Derb, die Zusammensetzungsstücke schwer erkennbar, meistens verflossen; Bruch: hackig. Mehr und weniger dicke Platten, am gewöhnlichsten als Anflug. — Viele Mineralogen unterscheiden das güldische Gediegen-Silber. Ob es wirklich als Species gelten kann, darüber läßt sich bei den wenigen Kenntnissen, die wir von dieser seltenen Substanz haben, nichts entscheiden. Als Unterscheidungszeichen von dem gemeinen Gediegen-Silber werden die ins Gelbe fallende Farbe und die beträchtlichere Schwere angeführt, welche jedoch beide aus einer bloßen Vermischung des hexaedrischen Goldes mit dem hexaedrischen Silber entstehen können. — Chemischer

Charakter. Die gewöhnlichen Varietäten des hexaedrischen Silbers sind das reine Metall, wie es die Natur erzeugt, und das Zeichen ist Ag. Es ist jedoch zufällig mit kleinen Theilchen von Antimon, Arsenik, Eisen ꝛc. verbunden. Eine Varietät des güldischen Silbers enthielt nach Klaproth, und eine andere nach Fordyce: 36.0 und 72.0 Silber und 54.0 und 28.0 Gold. — Vor dem Löthrohre fließen kleine Körnchen und nehmen nach dem Erkalten die Formen des Hexaeders, Oktaeders und Dodekaeders mit zum Theil so vollkommenen Flächen an (besonders das Oktaeder), daß sie mittelst des Reflexionsgoniometers gemessen werden können. Das Silber ist lösbar in Salpetersäure, und die Solution schwärzt thierische Theile; in Schwefelsäure ist es nur mittelst Einwirkung der Wärme lösbar. — Vorkommen. Die gewöhnlichsten Lagerstätten des hexaedr. Silbers sind Gänge, besonders im Gneise, Thonschiefer ꝛc. Es ist von einer zahlreichen Menge von Varietäten verschiedener Species von Keraten, Metallen, Glanzen, Blenden ꝛc., außerdem von rhomboedr. Quarze, Kalk- und Flußhaloiden, mehreren Barytен ꝛc. begleitet. In bedeutender Menge hat sich das hexaedr. Silber nur in wenigen Ländern gefunden. Dahin gehören: das Erzgebirge, Peru und Mexico, Norwegen und Sibirien. Von geringerer Wichtigkeit ist es am Harze, in Schwaben, Franken und Ungarn, und unbedeutend, was in einigen andern Gegenden vorkommt. In Sachsen hat es sich vornehmlich zu Freiberg, Schneeberg und Johanngeorgenstadt, auch zu Marienberg, Annaberg ꝛc.; in Böhmen zu Joachimsthal, Przibram, Ratiborziz ꝛc.; in Norwegen zu Kongsberg, zumal in großen und ausgezeichneten Krystallen; in Sibirien im Schlangenberge; in Peru und Mexico aber in mehreren Districten gefunden, und in verschiedenen dieser Gegenden findet es sich noch gegenwärtig in mehr und minder bedeutender Menge. Am Harze ist es zu Andreasberg, am Schwarzwalde zu Altwolfach, in Frankreich in Dauphiné, in Ungarn zu Schemnitz, in Cornwall, auch in einigen andern Gegenden bekannt. Als die Fundorte des güldischen Silbers führt man Kongsberg in Norwegen und den Schlangenberg in Sibirien an. — Benutzung. Der Gebrauch des Silbers zu Münzen, zu Verfertigung von Geräthschaften mancherlei Art, zu vielfältigen Luxus-Artikeln ꝛc., in der Pharmazie, zum Ueberziehen anderer Metalle ꝛc. ist hinreichend bekannt.

Silber, kohlensaures. v. Leonh. S. 702. Silbercarbonat. Hartm. S. 381. Carbonate of Silver. Phill. p. 295. Argent carbonaté. Haüy III. p. 290. Carbonate d' Argent. Beud. p. 415. — Derb und eingesprengt. Bruch: uneben, kleinkörnig ins Erdige; wenigglänzend bis matt. Aschgrau ins Schwarze. Strich: glänzend. Von sehr geringer Härte. Bestandtheile nach Selb: 72.5 Silber, 12.5 Kohlensäure, 15.5 mit etwas Kupferoxyd verbundenes Antimon. Vor dem Löthrohre reducirbar; lösbar mit Brausen in Salpetersäure. — Auf Kalkspath-Gängen der St. Wenzels-Grube zu Wolfach im Fürstenbergschen vorgekommen. — Scheint weniger etwas Eigenthümliches, als vielmehr ein inniges Gemenge von Gediegen-Silber, Silberglanz und Kalkspath zu seyn. — Das von Del Rio (Gilbert's Annalen. LXXI. 11.) erwähnte kohlensaure Silber von Real de Catorce in Mexico scheint auch hierher zu gehören.

Silberantimon, } Breith., s. prism. Antimon.
Silberarsenik, }

Silberarseniuret, syn. mit **Silberarsenik**.

Silbercarbonat, syn. mit **kohlens. Silber**.

Silberglanz, biegsamer, s. **prism. Melanglanz**.

Silberglanz, heraedrischer. Mohs II. S. 568. Glaserz. Wern. Hoffm. III. 2. S. 57. Glanzerz. Hausm. I. S. 136. Silberglanz. v. Leonh. S. 635. Silbersulphuret. Hartm. S. 391. Hexahedral Silver-Glance. Jam. Syst. III. p. 338. Man. p. 279. Haid. III. p. 11. Sulphuret of Silver. Vitreous Silver. Phill. p. 288. Argent Sulfuré. Haüy III. p. 265. Sulfure d'Argent. Beud. p. 423. Argento solforato. Ren. I. p. 390. — **Charakteristik.** Tessularisch oder homoedrisch. Theilbarkeit: D, Spuren. Geschmeidig. Farbe: schwärzlich bleigrau. Härte = 2.0 bis 2.5. Gew. = 6.9 bis 7.2. — **Physiographie.** **Grundgestalt:** das Heraeder. — **Einfache Gestalten:** Ḣ (r), Fig. 262; Himmelsfürst zu Freiberg. Ȯ (n), Fig. 270; Joachimsthal in Böhmen. Ḋ (s), Fig. 274; Himmelsfürst. Ċ₁ (o), Fig. 277, ein zweikantiges Tetragonal-Ikositetraeder oder das Leuzitoeder; Grube Morgenstern bei Freiberg. — **Combinationen:** 1) H. O. Fig. 263. und 269. 2) H. D. Fig. 264. 3) H. C₁. Fig. 267. 4) H. O. D. C₁. Sämmtlich aus den in der Nähe von Freiberg befindlichen Gruben. — **Theilbarkeit:** zuweilen Spuren in der Richtung der Dodekaederflächen. **Bruch:** muschlig, klein und unvollkommen, bis uneben. **Oberfläche** aller Gestalten gewöhnlich von ziemlich gleicher Beschaffenheit, oft uneben und von geringen Graden des Glanzes. Dem Anlaufen unterworfen. — **Glanz:** metallisch. **Farbe:** schwärzlich bleigrau. **Strich:** glänzend. Geschmeidig. **Härte** = 2.0 bis 2.5. **Spec. Gew.** = 7.196, Krystalle von Freiberg. — **Zusammengesetzte Varietäten.** Gestrickte, baumförmige, zähnige, drath- und haarförmige Gestalten; die Individuen zum Theil erkennbar, zum Theil verflossen; die zähnigen und andere Gestalten der Länge nach gestreift. Derb, die Zusammensetzungsstücke gänzlich verflossen; Bruch uneben. Platten, Anflug. — **Chemischer Charakter.** Die Bestandtheile des Silberglanzes sind nach **Selb** und **Klaproth**: 84.0 und 85.0 Silber und 16.0 und 15.0 Schwefel. Die Formel ist nach **Berzelius** = $Ag\,S^2$, und ihr correspondiren 87.05 Silber und 12.96 Schwefel. — **Vor dem Löthrohre** auf Kohle, unter Aufschwellen und Entwickelung eines Geruches nach schwefeliger Säure, zu einem mit Schlacke umgebenen Silberkorne; die Schlacke mit Borax und Phosphorsalz einen Kupfer- und Eisengehalt zeigend. Löslich in verdünnter Salpetersäure; die Solution an ein Kupfer- oder Eisenblech ꝛc. metallisches Silber absetzend. — Im isolirten Zustande durch Reibung negative Elektricität erlangend. — **Vorkommen.** Die Varietäten dieser Species finden sich fast ausschließlich auf Gängen, begleitet von einer großen Mannigfaltigkeit von Species, besonders von Silber-, Blei- und Antimon-Erzen, von Blende, von verschiedenen Kiesen und Kalkhaloiden. Zuweilen, jedoch selten, ist heraedr. Gold in Begleitung des Silberglanzes vorgekommen. Häufig durchdringt er das Nebengestein der Gänge, auf welchen er bricht, und ist oft mit Silberschwärze überzogen, welche zum Theil aus der Zerstörung desselben zu entstehen scheint. In beträchtlicher Menge kommt der heraedr. Silberglanz nur in wenigen Gegenden vor.

In Sachsen zu Freiberg, Marienberg, Schneeberg, Johanngeorgenstadt; in Böhmen vornehmlich zu Joachimsthal; in Ungarn zu Schemnitz und Cremnitz (wo er Weichgewächs genannt wird); in Sibirien im koliwanischen Gebirge und in Amerika, in Mexico und Peru. Auch am Harze, in Norwegen, in Cornwall, in Dauphiné ꝛc. findet man Abänderungen dieses Minerals, jedoch in geringer Menge. — Benutzung. Der hexaedr. Silberglanz ist für das Ausbringen des Silbers in denjenigen Ländern, welche ihn in namhaften Quantitäten enthalten, von großer Wichtigkeit.

Silberhornerz, syn. mit hexaedr. Perlkerat.

Silberhydrarguret, syn. mit dodekaedr. Mercur.

Silberkupferglanz Hausmann's. Breith. Hoffm. IV. 2. S. 176. Mohs II. S. 679. v. Leonh. S. 642. Kupfer- und Silbersulphuret. Hartm. S. 418. Argentiferous Copper-Glance. Jam. Syst. III. p. 551. Man. p. 321. Haid. III. p. 73. Sulphuret of Silver and Copper. Phill. p. 293. Sulfure de Cuivre et d'Argent. Beud. p. 434. Hausmann und Stromeyer, Götting. gelehrt. Anz. 1816. II. S. 1249. — Derb, dicht. Bruch: flachmuschlig und eben. Metallglanz. Farbe: schwärzlich bleigrau; Strich: unverändert, etwas glänzend. Vollkommen milde. Gew. = 6.255. Stromeyer. Bestandtheile nach Demselben: 52.272 Silber, 30.478 Kupfer, 0.333 Eisen, 15.782 Schwefel. Die Formel ist nach Berzelius $2Cu\,S + Ag\,S^3$, und ihr correspondiren 53 Silber, 31 Kupfer und 16 Schwefel. Vor dem Löthrohre leicht schmelzbar. Die blausaure Solution auf einem Eisenbleche Andeutungen von Kupfer gebend und auf einem Kupferbleche Silber präcipitirend. — Findet sich als Seltenheit mit Kupferkies, Kalkspath und Quarz, im Schlangenberge in Sibirien.

Silber-Quadri-Chloruret, syn. mit hexaedr. Perlkerat.

Silberschwärze. Mohs II. S. 699. Wern. Hoffm. III. 2. S. 55. Erdiges Glanzerz. Hausm. I. S. 138. Silberschwärze. v. Leonh. S. 638. Silverblack. Argent noir terreux. — Ueberzüge zuweilen derb, theils von fester, theils von zerreiblicher Consistenz, aus schwach schimmernden, staubartigen Theilchen locker zusammengebacken. Bruch der festen feinerdig bis uneben. Farbe: blaulichschwarz, zuweilen ins schwärzlich Bleigraue geneigt; metallisch glänzend im Striche. Färbt fast nicht ab. Milde. Sehr weich bis zerreiblich. Schwer. — Schmilzt vor dem Löthrohre leicht zu einer schlackigen Masse und läßt ein Silberkorn zurück. Ist das Product der Zerstörung anderer silberhaltiger Mineralien, des hexaedr. Silbers, insbesondere aber des hexaedr. Silberglanzes, in deren Begleitung sie in Sachsen, Ungarn, am Harze, in Frankreich, in Sibirien und in Amerika vorkommt.

Silberspießglanz, syn. mit prism. Antimon.

Silbersulphuret, syn. mit hexaedr. Silberglanz.

Silbersulphuret, biegsames, s. prism. Melanglanz.

Silber- und Antimonsulphuret, s. prism. Melanglanz.

Silberwismutherz, syn. mit Wismuthbleierz.

Siliciumhydroxyd, syn. mit untheilbarem Quarz.

Siliciumoxyd, einfaches, syn. mit rhomb. Quarz.

Sillimanit Hartm. S. 547. v. Leonh. S. 409. Sillimanite. Haid. III. p. 153. Bowen, American Journ. of Sciences etc. VIII. p. 113. Berzelius, Jahresbericht ꝛc. V. S. 202. Levy, Ann. of Phil. and phil. Mag. Jun. 1827. p. 401. — Zu Ehren des amerikanischen Mineralogen Silliman benannt. — Hemiprismatisch. Er kommt krystallisirt in vierseitigen Prismen von ungefähr 106° 30′ vor, die Basis unter 113° zur Achse geneigt. Levy beobachtete Prismen von 88°, die scharfen Seitenkanten durch zwei stumpfere Prismen zugeschärft und auch gerade abgestumpft. — Theilbarkeit: parallel der langen Diagonale des Prisma's. Bruch: uneben, splittrig. Die Oberfläche oft abgerundet, und die Krystalle selbst gekrümmt. Glanz: auf den Theilungsflächen beträchtlich. Farbe: dunkelgrau, in das Nelkenbraune übergehend. Durchscheinend an den Kanten. Härte: bedeutender als die des Quarzes, oder gleich der des Topases. Spröde und leicht zu zerbröckeln. Spec. Gew. = 3.410. Weder elektrisch, noch magnetisch. Die Bestandtheile sind nach Bowen: 54.111 Thon, 42.666 Kiesel, 1.999 Eisenoxyd, 0.510 Wasser. — Vor dem Löthrohre ist das Mineral sowohl für sich, als auch mit Borax unschmelzbar und wird auch nicht von Säuren angegriffen. — Es kommt in der Stadt Saybrook in Connecticut vor und wurde als eine Varietät des Anthophyllits angesehen. Die Analyse kommt sehr mit der des prismat. Disthenspathes von Klaproth überein. Eine genaue krystallographische Beschreibung ist nicht gegeben, allein der Winkel von 106° 30′ ist dem der Neigung von *P* zu *M* = 106° 15′ bei jener Species ziemlich gleich, und das specifische Gewicht ist auch nicht sehr verschieden. Die bedeutende Härte ist vielleicht ein Resultat einer nicht schärfen Beobachtung. Der Sillimanit ist daher höchst wahrscheinlich eine Varietät des prism. Disthenspathes, und als solche wird er auch von Hrn. v. Leonhard und andern Mineralogen betrachtet. Levy stimmt dagegen dieser Meinung nicht bei.

Silvan, gediegen, syn. mit gediegenem Tellur.

Silvanerz, syn. mit Weißsilvanerz.

Skapolith, s. pyramidalen Feldspath.

Skolezit, s. prismatischen Kuphonspath.

Skorian. Breith. Charakt. S. 88. 234. — Name von Scoria, Schlacke, in Beziehung auf die Aehnlichkeit des Minerals mit derselben. — Krystallisirt in rhombischen Prismen mit gerad angesetzter Endfläche. Theilbarkeit: höchst unvollkommen, wahrscheinlich in einer Richtung; meist dicht. Bruch: muschlig, uneben. Glasglanz. Schwarz. Härte: gleich der des Topases. Gew. = 3.7 bis 3.8. — Bestandtheile nach John: 63.0 Thon, 6.0 Kiesel, 23.0 Eisenoxydul, 6.0 Manganoxydul, Talk und unbekannte Stoffe. Kommt bei Bischofsheim am Rhöngebirge und bei Hinter-Hermsdorf unweit Schandau in Sachsen, höchst wahrscheinlich ursprünglich in Basalt eingewachsen, vor.

Skorodit. Breith. Hoffm. IV. 2. S. 182. Charakt. S. 39. 186. Mohs II. S. 679. v. Leonh. S. 166. Eisen-Protoxyd-Hydrarseniat oder Skorodit. Hartm. S. 480. Skorodite. Jam. Syst. III. p. 547. Man. p. 329. Haid. III. p. 149. Martial Arseniate of Copper. Skorodite. Phill. p. 320. 321. Hydrarséniate de Protoxide ou Scorodite. Beud. p. 475. — Der Name ist von σκορόδιον, Knoblauch, entlehnt, sowohl in Beziehung auf den Geruch der Dämpfe, welche sich vor dem Löthrohre entwickeln, als auch in Beziehung auf die grüne Farbe. — Prismatisch. P, Fig. 1. = 115° 6′, 102° 1′, 111° 34′. Näherung von Mohs. — $a : b : c = 1 : \sqrt{1.098} : \sqrt{0.792}$. — Einfache Gestalten. 1) Verticale Prismen: $(\breve{P} + \infty)^3$ (d) = 60° 58′; $\breve{P}r + \infty$ (s); $\breve{P}r + \infty$ (r). 2) Horizontales Prisma: $\overline{P}r + 1$ (m) = 47° 59′. 3) Pyramiden: P — 1 (p) = 134° 37′, 126° 25′, 72° 40′; P (P). 4) Endfläche: P — ∞ (k). — Combinationen: 1) k. P; Löling in Kärnthen. 2) k. P. m. d. r. Fig. 23; Löling. 3) p. P. m. d. r. s; Sachsen. — Theilbarkeit: parallel d unvollkommen, Spuren parallel r und s. Bruch: uneben. Oberfläche: von P uneben und, parallel seinen eigenen Kanten, unregelmäßig gestreift; r, auch zum Theil d, vertical gestreift. Die Flächen der übrigen Gestalten gewöhnlich sehr glatt und eben. Glanz: Glasglanz, auf der Oberfläche in den Demant-, im Innern in den Fettglanz geneigt. Farbe: lauchgrün; verläuft sich auf der einen Seite fast ins Weiße, auf der andern ins Oelgrüne und Leberbraune. Strich: weiß. Halbdurchsichtig bis an den Kanten durchscheinend. Etwas spröde. Härte = 3.5 bis 4.0. Eigenth. Gew. = 3.162. — Die Bestandtheile sind nach Fitinus: 47.80 Eisenoxydul mit Mangan, Kalk und Talk; 31.40 arsenige Säure, 1.54 Schwefelsäure, 18.00 Wasser; allein diesem Chemiker selbst gelten die Ergebnisse seiner Untersuchung nur als annähernd, und Berzelius sieht die Analyse gleichfalls als nicht richtig an. Die wesentlichen Bestandtheile sind arsenikfaures Eisenoxyd und Wasser. Vor dem Löthrohre, auf der Kohle, arsenikalische Dämpfe entwickelnd; leicht schmelzbar zur grauen, metallisch glänzenden Schlacke, die vom Magnete angezogen wird. Löslich in Salpetersäure. — Der Skorodit kommt im Urgebirge mit prismatischem Arsenikkiese zu Schwarzenberg in Sachsen, mit orthotomem Arsenikkiese, oktaedr. Wismuth und brachytypem Parachrosbaryte zu Löling bei Hüttenberg in Kärnthen, in sehr schönen Varietäten in Brasilien, so wie auf verschiedenen Gruben in Cornwall vor. — Phillips Martial Arseniate of Copper aus Cornwall, welches nach Chenevix (gewiß nicht sehr richtiger) Analyse aus 22.5 Kupferoxyd, 33.5 Arsenikfäure, 27.5 Eisenoxyd, 12.0 Wasser und 3.0 Kiesel besteht, scheint ebenfalls eine Varietät des Skorodits zu seyn.

Smaragd (Schmaragd), syn. mit rhomboedr. Smaragd.

Smaragd, orientalischer, s. rhomb. Corund.

Smaragd, 1) prismatischer. Mohs II. S. 358. Euklas. Wern. Hoffm. I. S. 592. Hausm. II. S. 654. v. Leonh. S. 395. Hartm. S. 272. Prismatic Emerald or Euclase. Jam. Syst. I. p. 89. Man. p. 190. Prismatic Emerald. Haid. II. p. 313. Euclase. Phill. p. 101. Haüy II.

p. 531. Bend. p. 836. Euclasio. Ren. I. p. 382. Weiß, Verhandl. der Gesellschaft naturforsch. Freunde zu Berlin. I. S. 110. Levy, Edinb. Phil. Journ. Vol. XIV. p. 129. Poggendorff's Annalen 1827. Stck. 2. S. 283. — Der Name Euklas ist von εὖ, gut, und κλάω, ich zerspringe, entlehnt und bezieht sich auf die leichte Zerspringbarkeit des Minerals. — Charakteristik. Hemiprismatisch oder zwei- und eingliedrig. Theilbarkeit: $\bar{P}r + \infty$, höchst vollkommen, $\frac{\bar{P}r}{2} = 49° 52'$. Härte = 7.5. Gew. = 2.9 bis 3.2. — Physiographie. Grundgestalt: ein Hendyoeder, Fig. 77, in welchem $a : b : c = \sqrt{5} : \sqrt{12} : \sqrt{8}$. Haüy. — Einfache Gestalten (nach Haüy). 1) Verticale Prismen: [a : b : ∞c] (s); [2a : 3b : ∞c] (l); [5a : 12b : ∞c] (h); [b : ∞a : ∞c] (7). 2) Augitartige Flächenpaare: a) der vordern Seite: [5a : 12b : 5c] (r); [5a : 6b : 5c] (u); [5a : 3b : 5c] (i); [30a : 12b : 5c] (n); [30a : 6b : 5c] (o). b) der hintern Seite des Endes: [3a′ : 5b : 2c] (d); [9a′ : 5b : 6c] (f); [12a′ : 15b : 20c] (e). — Combinationen: Die in Fig. 107. im Grund- und Aufrisse dargestellte Varietät ist die bereits von Haüy u. A. beschriebene aus dem Cabinette des verstorbenen Marquis de Dré, aus Peru. Die von Haüy nicht erwähnten, von Hrn. Ritter Mohs beobachteten, Flächen a werden durch ihre Lage bestimmt. Die Combinationskanten zwischen a und d sind denen zwischen d und dem Prisma l, die zwischen a und n denen zwischen n und u, oder zwischen n und dem Prisma s parallel. Haüy beschreibt noch eine andere einfachere Varietät von Villarica in Brasilien und giebt in Fig. 152. Taf. 72. seines Atlasses einen Aufriß von demselben. Er besteht aus den bekannten Flächen s. l. h. T. f. r. und aus [9a′ : 6c : ∞b] (P) und [9a′ : 5b : 12c] (y). In dem Prisma ist l herrschend, das vordere Ende besteht aus r, und das hintere aus f, dessen schieflaufende Endkante durch P, und dessen Kante mit l durch y abgestumpft ist. Prof. Weiß beschreibt eine sehr einfache, in der berliner königl. Sammlung befindliche Varietät, bestehend aus l. r. u. i. f. c. Herr Levy hat neuerlich mehrere Varietäten beschrieben, die im allgemeinen von Fig. 107. ein wenig abweichendes Ansehen haben. Er erwähnt auch der Fläche [a : ∞b : ∞c] (M). Herr Phillips stellt einen Krystall mit vierzehn verschiedenen Rhomben-Prismen-Flächen dar. — Winkelmaße nach Haüy: 1) Neigungen der Flächen s, l, h zu s′, l′, h′, = 114° 19′, 139° 26′, 149° 53′ (nach Mohs 114° 36′, 128° 39′, 144° 28′ — vielleicht sind letztere beide andere Prismen gewesen —, nach Levy 114° 50′, 135° 20′, 144° 34′; nach Phillips 115° 4′, 117° 0′, 119° 40′, 127° 50′, 134° 20′, 136° 20′, 140° 40′, 142° 28′, 145° 20′, 147° 16′, 149° 32′, 152° 48′, 158° 20′); d′ zu d = 151° 46′ (nach Levy 151° 57′); f′ zu f = 106° 18′ (nach Levy = 105° 58′, nach Phillips 105° 20′ und 111° 12′); e′ zu e = 129° 58′ (nach L. 130° 15′); n′ zu n = 148° 10′ (nach P. = 143° 32′ und 143° 12′, nach L. = 143° 50′); o′ zu o = 112° 40′ (nach P. = 114° 8′ und 113° 40′, nach L. = 113° 42′); r′ zu r = 156° 10′; u′ zu u = 134° 14′ (nach P. = 134° 20′, nach L. = 134° 18′); i′ zu i′ = 99° 40′

(nach P. = 99° 40′, nach L. = 99° 44′). 2) Neigungen der Kanten: k zu e = 130° 8′ (nach Mohs = 131° 0′, nach P. = 130° 52′); x (zwischen e′ und e) zu e = 154° 37′; y zu e = 101° 55′, z zu e = 141° 40′. Prof. Kupffer (Preisschr. S. 113.) fand die Neigung von s zu T = 122° 33′, f zu T = 127° 7′, s zu f = 139° 59′, P zur Achse = 48° 52′. — Theilbarkeit: parallel T, höchst vollkommen und leicht zu erhalten; weniger deutlich parallel P, der Fläche [a : ∞b : ∞c] (*M*). Bruch: vollkommen muschlig. Oberfläche: die Flächen zwischen T und M parallel ihren Combinationskanten gestreift; o zuweilen gekrümmt, die übrigen sehr glatt und glänzend. Glanz: glasartig. Farbe: berggrün, ins Blaue und Weiße verlaufend, stets sehr blaß. Strich: weiß. Durchsichtig bis halbdurchsichtig; gewöhnlicher das erstere. Sehr spröde und leicht zerspringbar. Härte = 7.5. Spec. Gew. = 3.098, eines grünlichweißen Krystalls. — Chemischer Charakter. Bestandtheile nach Berzelius: 21.78 Glycin, 30.56 Thon, 43.22 Kiesel, 2.22 Eisenoxyd, 0.70 Zinnoxyd. Die Formel ist nach Berzelius: $GS^2 + 2AS = 44$ Kiesel, 32 Thon, 24 Glycin (Beudant). — Vor dem Löthrohre, bei stärkerem Feuer, anschwellend, weiß werdend und endlich an den Kanten zu weißem Schmelz; mit Borax und Phosphorsalz zu Glase, das beim letzten Zusatze ein Kieselskelett einschließt. Säuren ohne Wirkung. — Durch Reiben positive Elektricität erlangend, durch Erwärmen nicht elektrisch werdend. — Vorkommen. Ueber dessen Verhältnisse ist bis jetzt noch nichts Ausführliches bekannt. Die ersten Varietäten wurden von Hrn. Dombey aus Peru gebracht. Später hat man ihn bei Capao, in den Bergwerksgegenden von Villarica in Brasilien in eben so ausgezeichneten Varietäten gefunden. Er findet sich in einem Chloritschiefer, welcher auf Sandstein aufgelagert ist, mit prismat. Topase. Doch erhält man die Varietäten gewöhnlich in abgebrochenen Krystallen. Auch in Sibirien soll der Euklas mit Baikalit und Kalkspath vorkommen.

2) Rhomboedrischer Smaragd. Mohs II. S. 362. Smaragd. Beril (mit Ausnahme des schörlartigen). Wern. I. S. 596. 604. Smaragd. Hausm. II. S. 655. v. Leonh. S. 391. Hartm. S. 271. Rhomboidal Emerald. Jam. Syst. I. p. 92. Man. p. 191. Rhombohedral Emerald. Haid. II. p. 316. Beryl. Aquamarine. Emerald. Phill. p. 102. 104. Emeraude. Haüy II. p. 504. Beud. p. 335. Berillo. Smeraldo. Acquamarina. Ren. I. p. 332. — Der Name Smaragd und Beryll kommen schon bei den Alten vor, allein man bezeichnete damit andere Mineralien. — Charakteristik. Dirhomboedrisch oder sechsgliedrig. Theilbarkeit: R — ∞; weniger deutlich P + ∞. Härte = 7.5 bis 8.0. Gew. = 2.6 bis 2.8. — Physiographie. Grundgestalt nach Mohs ein Rhomboeder R, Fig. 211. = 104° 40′, nach Jenes Messungen mit dem Reflexionsgoniometer — a = $\sqrt{2.23}$—; nach Weiß ein Dihexaeder $\left[\begin{smallmatrix} c \\ a : a : \infty a \end{smallmatrix}\right]$ Fig. 212. = P (t) = 151° 9′, 59° 47′ (nach Prof. Kupffer — a. a. O. S. 91. — = 151° 5′ 44″, 59° 58′ 12″). — Einfache Gestalten: R — ∞ $\left[\begin{smallmatrix} c \\ \infty a : \infty a : \infty a \end{smallmatrix}\right]$ (*P*), Endfläche; R (s), — R (s), $\left[\begin{smallmatrix} c \\ a : \frac{1}{4}a : a \end{smallmatrix}\right]$ = 138° 41′

(Neigung zweier Flächen in der Endkante), 89° 45′ (in der Grundkante), Rhomboeder oder Rhombenflächen (*W*); $R + \infty$, $\left[\begin{smallmatrix}\infty c\\ a : \frac{1}{4}a : a\end{smallmatrix}\right]$ (n), erstes Prisma (*M*), zweites Prisma (*W*); P, $\left[\begin{smallmatrix}c\\ a : a : \infty a\end{smallmatrix}\right]$ (t), gleichschenklig sechsseitige Pyramide oder Diheraeder; $P + 1$, $\left[\begin{smallmatrix}2c\\ a : a : \infty a\end{smallmatrix}\right]$ (u), erstes schärferes Diheraeder = 135° 34′, 98° 2′; $P + \infty$, $\left[\begin{smallmatrix}\infty c\\ a : a : \infty a\end{smallmatrix}\right]$ (*M*), zweites Prisma (*M*), erstes Prisma (*W*); $(P - 2)^5$; $(P)\frac{5}{4}$, $\left[\begin{smallmatrix}c\\ a : \frac{1}{4}a : \frac{1}{4}a\end{smallmatrix}\right]$ (a), ungleichschenklige sechsseitige Pyramiden (*M*), die Trapezflächen (*W*). — **Combinationen:** 1) M. P; Zwiesel in Baiern. 2) P. t. M, ähnlich Fig. 219; Sibirien. 3) P. n. M, zwölfseitiges Prisma mit den Endflächen; Schlackenwalde in Böhmen. 4) P. s. M; Peru. 5) P. t. s. u. M, Fig. 232; Peru. 6) P. t. s. u. a. M, Fig. 229; Sibirien. — **Theilbarkeit:** parallel P und M, die erstere im allgemeinen leichter zu erhalten, die zweite unterbrochen. **Bruch:** muschlig und uneben. **Oberfläche** der Prismen in die Länge gestreift, selten glatt. Die Rhomboeder und Pyramiden glatt. P oft rauh, oft mit einer sehr flachen sechsseitigen Pyramide, deren Endkanten unter 179° 40′ zu einander geneigt sind. — **Glanz:** glasartig. **Farbe:** grün, ins Blaue, Gelbe und Weiße verlaufend. Ausgezeichnet smaragdgrün. Die weißen Nuancen lichte, zum Theil blaß. **Strich:** weiß. Durchsichtig bis durchscheinend. **Härte** = 7.5 bis 8.0. **Eigenth. Gew.** = 2.732, einer vollkommen smaragdgrünen Varietät; = 2.678, eines apfelgrünen Berylls. — **Zusammengesetzte Varietäten.** Zwillingskrystalle oder Durchwachsungen der Varietät No. 1, so daß sich die Achsen unter 45° und 135° schneiden. Derb von meistens großkörniger, zuweilen unvollkommen stänglicher Zusammensetzung. — **Varietäten.** Die einzige bemerkenswerthe Verschiedenheit zwischen Smaragd und Beryll liegt in den Farben. Die Nuancen bilden jedoch eine so zusammenhängende Reihe, daß die Gränzen zwischen beiden Varietäten der Species schwer zu ziehen sind. Dem **Smaragde** werden die smaragdgrünen, dem **Beryll** die übrigen Farben beigelegt. Die Eintheilung des letztern in **edlen** und **gemeinen** Beryll beruht vorzüglich auf der Vollkommenheit der Bildung der Varietäten. Die reineren und durchsichtigern werden zu jenem, die weniger reinen und weniger durchsichtigen zu diesem gezählt. — **Chemischer Charakter.** Die Bestandtheile des Berylls von Broddbo sind nach **Berzelius**, und die des Smaragds aus Peru nach **Klaproth**: 68.35 und 68.50 Kieſel, 17.60 und 15.75 Thon, 13.13 und 12.50 Glycin, 0.72 und 1.00 Eisenoxyd, 0.27 und 0.00 Tantaloxyd, 0.00 und 0.50 Chromoxyd, 0.00 und 0.25 Kalk. Die Formel ist nach **Berzelius** $GS^4 + 2AS^2$ oder 12.7 Glycin, 16.7 Thon, 70.6 Kieſel. — Vor dem Löthrohre, bei anhaltendem Feuer, an den Kanten sich rundend und eine farblose blasige Schlacke bildend; mit Borax und Soda zu klarem Glase. Durch Reibung positive Elektricität erlangend. Durch Erwärmen, namentlich die gelbgefärbten Berylle, polarisch elektrisch werdend. — **Vorkommen.** Der rhomb. Smaragd findet sich theils in eingewachsenen Krystallen, in Gebirgs- und andern Gesteinen; theils in aufgewachsenen Krystallen, auf verschiedenen Gängen, vielleicht selbst

auf Lagern. Er ist von Feldspath, Topas ꝛc., zuweilen von Zinnerz und andern mit diesem vorkommenden Mineralien begleitet und findet sich auch, theils in abgebrochenen Krystallen, theils in Geschieben, auf secundären Lagerstätten. Die ausgezeichnetsten Krystalle von smaragdgrüner Farbe kommen aus Peru, bilden, mit Kalkspath Drusen und brechen auf Gängen in Hornblendeschiefer, in Thonschiefer und in Granit. Humboldt. Zuweilen sind sie von Quarz und Eisenkies begleitet. Die weniger ausgezeichneten, gewöhnlich von etwas schmuzigen Farben, kommen, eingewachsen in Glimmerschiefer, im Pinzgau im Salzburgschen vor. Die Alten erhielten ihre Smaragde aus Egypten. Doch waren die Fundorte lange unbekannt und sind erst in den neuesten Zeiten am Berge Zalara in Oberegypten wieder gefunden worden. Das Mineral bricht dort im Granite und Glimmerschiefer. Von dem sogenannten edlen Beryll liefern Sibirien und Brasilien die ausgezeichnetsten Abänderungen. Dort kommen sie in dem Granitgebirge von Nertschinsk, auch im Ural- und Altaigebirge, zum Theil in sehr großen Krystallen, wahrscheinlich gangartig; hier lose im Sande der Flüsse u. s. w. vor. Varietäten, welche theils zu dem edlen, theils zu dem gemeinen Beryll gezählt werden, finden sich in der Gegend von Limoges in Frankreich; am Rabenstein bei Zwiesel in Baiern; bei Finbo und Broddbo unweit Fahlun in Schweden in eingewachsenen Krystallen und derben Massen; auf einigen Zinnlagerstätten in Böhmen; im Salzburgschen; in Aberdeenshire in Schottland ꝛc. in kleinen Drusen in schiefrigen Gebirgsgesteinen und kommen auch auf der Insel Elba mit Feldspath, in den vereinigten Staaten von Amerika und in mehreren andern Ländern vor. — Der rhomb. Smaragd wird als Edelstein benazt. Die Varietäten von smaragdgrüner Farbe haben bei einiger Größe und der gehörigen Reinheit einen bedeutenden, die übrigen, bei eben diesen Eigenschaften, nur einen geringen Werth.

Smaragdit. Haidinger, Gilbert's Annalen. Jahrgang 1823. Stck. 12. S. 367. Axotomer Schillerspath. Mohs II. S. 236. Körniger Strahlstein (z. Thl.). Wern. Hoffm. II. 2. S. 300. Smaragdit. Hausm. II. S. 714. Green Diallage. Jam. Syst. II. p. 172. Axotomous Schiller-Spar, or Green Diallage. Man. p. 130. Diallage verte. Haüy II. p. 454. — Dies Mineral, welches sonst unter den obigen Namen als Species in den Mineral-Systemen aufgeführt wurde, besteht, wie Herr Haidinger in einer sehr gründlichen Abhandlung gezeigt hat, aus einem regelmäßigen Gemenge von Varietäten zweier Species, des paratomen und des hemiprismatischen Augitspathes (Augit und Hornblende). Dies grasgrüne Gemenge findet sich in größeren und kleineren einfachen und zusammengesetzten krystallinischen Massen mit dem Saussurite in der Gabbro genannten Felsart (s. dies. Art.). Er kommt ferner mit dodekaedr. Granate, prismatischem Disthen-, ausgezeichneten Varietäten von paratomem, hemiprismatischem und prismatoidischem Augitspathe ꝛc. auf Lagern im Schiefergebirge vor, welche zuweilen peritomes Titanerz und heraedrischen Eisenkies führen. Man findet den Smaragdit in der Nachbarschaft von Turin, an den Ufern des Genfer-Sees, auf Corsica und in der Gegend von Tainach in Untersteyermark vor. — In Italien wird das Gemenge aus Smaragdit und Saussürit unter dem Namen Verde di Corsica zu Tischplatten, Dosen ꝛc. verarbeitet.

Smaragditfels, syn. mit Eklogit.

Smaragdmalachit, 1) prismatischer. Cuchroit. Breith. Charakt. S. 172. 266. v. Leonh. S. 173. Hartm. S. 479. Euchroite. Prismatic Emerald-Malachite. Haid. III. p. 94. Haid. Edinb. Journ. of Science. Vol. II. p. 133. Dr. Turner, Ibid. p. 301. Poggendorff's Annalen ꝛc. V. S. 165. — Der Name Euchroit ist von εὖ und χρόα, schönfarbig, entlehnt. — Prismatisch oder zwei- und zweigliedrig. P = 119° 7′, 81° 47′, 120° 54′. Näherung von Haidinger. — a : b : c = 1 : √0.928 : √0.344. — Einfache Gestalten: 1) Verticale Prismen: P + ∞ (M) = 117° 20′; (P̆r + ∞)⁵ (s) = 95° 12′; (P̆r + ∞)³ (l) = 78° 47′; P̆r + ∞ (k). 2) Horizontales Prisma: P̆r (n) = 87° 52′. 3) Endfläche: P — ∞ (P). — Combinationen. 1) P. n. M. l. 2) P. n. M. s. l. k. Fig. 32. — Theilbarkeit: parallel mit n und m, undeutlich und unterbrochen. Bruch: kleinmuschlig, uneben. Oberfläche der verticalen Prismen gestreift, parallel den gemeinschaftlichen Combinationskanten, P oft abgerundet. Glanz: glasartig. Farbe: hell smaragdgrün. Strich: bleich apfelgrün. Beträchtliche doppelte Strahlenbrechung. Durchsichtig, durchscheinend. Etwas spröde. Härte = 3.5 bis 4.0. — Spec. Gew. = 3.389. — Bestandtheile nach Turner: 47.85 Kupferoxyd, 33.02 Arsenikſäure, 18.80 Wasser. Berzelius deducirt daraus die Formel: Ću² Ȧs + 4 Aq. Im Kolben verliert er sein Wasser, wird gelblichgrün und zerreiblich. Auf Kohle bis zu einem gewissen Puncte erhitzt, wird er augenblicklich mit Detonation reducirt und hinterläßt eine Kugel von hämmerbarem Kupfer, voll weißer, metallischer Theilchen, welche bei fortgesetztem Blasen gänzlich verfliegen. — Zu Libethen in Ungarn in quarzigem Glimmerschiefer vorgekommen.

2) Rhomboedrischer Smaragdmalachit. Mohs II. S. 193. Kupfersmaragd. Wern. Hoffm. III. 2. S. 158. v. Leonh. S. 220. Dioptas. Hausm. III. S. 1032. Hartm. S. 325. Rhombohedral Emerald Copper or Dioptase. Jam. Syst. II. p. 347. Rhomboidal Emerald-Malachite. Man. p. 100. Rhombohedral Emerald-Malachite. Haid. II. p. 171. Dioptase. Emerald-Copper. Phill. p. 312. Cuivre dioptase. Haüy III. p. 477. Dioptase. Beud. p. 376. Dioptasio. Ren. I. p. 391. — Charakteristik. Nach den einfachen Gestalten rhomboedrisch, nach denen mit den Streifungen auf R hemirhomboedrisch. Theilbarkeit: R. Strich: grün. Härte = 5.0. Gew. = 3.2 bis 3.4. — Physiographie. Grundgestalt: ein Rhomboeder R, Fig. 211. = 126° 17′ Phillips (123° 58′ Haüy). — a = √0.8413. — Einfache Gestalt: R + 1 (r) = 95° 48′ (93° 35′ Haüy); P + ∞ (s). Gewöhnliche Combinationen: r. s. Fig. 225. Theilbarkeit: parallel R, vollkommen. Bruch: muschlig, uneben. Oberfläche: gestreift, parallel den Combinationskanten, zu R geneigt, entweder zur Rechten oder Linken. Glanz: Glasglanz, ein wenig in den Fettglanz geneigt. Farbe: smaragdgrün, auch schwärzlich- und spangrün. Strich: grün. Durchsichtig bis durchscheinend. Spröde. Härte = 5.0. Spec. Gew. = 3.278. — Die Bestandtheile sind nach Lowitz und Vauquelin: 55.00

und 45,455 Kupferoxyd, 33,00 und 43,18 Kieſel, 12,00 und 11,364 Waſſer. Berzelius deducirt daraus die Formel $\left.\begin{matrix} C \\ f \end{matrix}\right\} S^2 + Aq.$

Vor dem Löthrohre zerknisternd; die Flamme grünlichgelb, ſich ſelbſt blau färbend. Boraxglas grün färbend und damit zum Kupferkorne ſchmelzend. Unlösbar in Waſſer; lösbar ohne Brauſen, zumal unter Einwirkung der Wärme, in Salzſäure. Die Solution an einem Eiſenſtäbchen ſehr viel Kupfer präcipitirend. Iſolirt geriehen negative Elektricität erlangend. — Vorkommen. Der rhomboedr. Smaragdmalachit wurde von einem bucharischen Kaufmanne Achit Meyemet (daher Achirit) aus der kirgiſiſchen Steppe nach Europa gebracht. Er ſoll dort mit hemiprismatiſchem Habronemmalachite und rhomb. Kalkhaloide vorkommen. Nach Phillips erſcheint er auch in kleinen Kryſtallen mit prism. Zinkbaryte zu Rezbánya in Ungarn.

Smaragdochalzit, ſyn. mit Salzkupfererz.

Smirgel, Schmergel, ſ. rhomb. Corund.

Soda, ſ. hemiprismat. Natronſalz.

Sodahydrocarbonat, ſyn. mit Natronſalz.

Sodalit, ſyn. mit dodekaedr. Kuphonſpath.

Sodium-Quadri-Chloruret, ſyn. mit hexaedr. Steinſalz.

Sodium- und Aluminiumphtoruret, ſyn. mit prismat. Kryonhaloid.

Sommervillit. v. Leonh. S. 485. Hartm. S. 547. Sommervillite. Haid. III. p. 154. Brooke, Brande's Quarterly Journ. Vol. XVI. p. 274. Poggendorff's Annalen ꝛc. V, S. 172. — Pyramidal oder viergliedrig. P = 134° 48′, 6″ 50′. Brooke. — $a = \sqrt{0.419}$. — Einfache Geſtalten: P — ∞ (P); P (a); P + ∞ (d); [P + ∞] (M); (P + ∞)³ (e) = 126° 52′ 12″, 143° 7′ 48″. Die Combination aller dieſer Geſtalten iſt in Fig. 186. dargeſtellt. Theilbarkeit: parallel P vollkommen; nicht wahrnehmbar parallel der Achſe. Glanz: mehr glasartig in dem Querbruche, als beim pyramidalen Granat (Veſuvian). Farbe: blaßgelb. Härte: unter der des Veſuvians. — Decrepitirt vor dem Löthrohre und ſchmilzt für ſich zu einer grau gefärbten Kugel, mit Borax zu einer farbloſen. Kommt am Veſuve vor, in Begleitung von ſchwarzem Glimmer und andern Mineralien. — Nach Berzelius (ſ. Jahresbericht ꝛc. 4. S. 150.) iſt dies dem Dr. Sommerville zu Ehren benannte Mineral eine Varietät des pyramidalen Granats mit geringerem Eiſengehalte, und als ſolche führt es auch G. R. Ritter v. Leonhard in ſeinem Syſteme auf.

Sommit, ſyn. mit rhomb. Feldſpath.

Sonnenſtein, ſ. prismat. Feldſpath.

Sordawalith Nordenſkiöld's. Schweigger's Journal. Neue Reihe. Bd. I. S. 148. v. Leonh. S. 779. Hartm. S. 279. Sordawalite. Haid. III. p. 155. Phill. p. 210. Beud. p. 341. — Name nach dem Fundorte. — Derb, dicht. Keine Spur

von Theilbarkeit. Bruch: muschlig. Glasglanz in den halbmetallischen geneigt. Farbe: grünlich- oder graulichschwarz. Undurchsichtig. Sprödе. Härte gleich der des Glases. Spec. Gew. = 2.530. Nordenskiöld. Bestandtheile nach Demselben: 49.40 Kiesel, 18.80 Thon, 18.17 Eisenperoxyd, 10.67 Talk, 2.68 Phosphorsäure, 4.38 Wasser. Formel nach Berzelius: $MS^2 + 2fS^3 + 3AS^2$. Herr Beudant giebt eine höchst verwickelte Formel. — An der Luft wird er röthlich. Vor dem Löthrohre, jedoch schwierig, zur schwarzen, zuweilen außen metallglänzenden, Kugel; mit wenig Natron zur schwarzgrünen Kugel, mit mehr Natron zur rauhen, schlackigen Masse; mit Borax zu grünem Glase. Theilweise löbbar in Salzsäure. — Ist in der Nähe der Stadt Sordawala in Finnland in 1 bis 1½ Zoll starken Lagen in Urgebirgsarten, zu Bodenmais in Baiern und am Landsberg in Rheinbaiern vorgekommen.

Spargelstein, s. rhomb. Flußhaloid.

Spärkies, s. prismat. Eisenkies.

Spatheisenstein, syn. mit brachytypem Parachrosbaryt.

Speckstein. Mohs II. S. 930. Wern. Hoffm. II. 2. S. 236. Hausm. II. S. 749. v. Leonh. S. 223. Seifenstein. Speckstein. Hartm. S. 313. 331. Steatite or Soapstone. Jam. Syst. II. p. 355. Man. p. 125. Haid. III. p. 157. Soapstone. Phill. p. 118. Stéatite. Haüy II. p. 493. Pierre de Savon. Stéatite. Beud. p. 866. 880. Edinb. phil. Journ. Vol. XIV. p. 362. — Krystalle, zumal aus dem rhomboedrischen Systeme, denen des rhomboedr. Quarzes und des rhomb. Kalkhaloides ähnlich, über deren Natur noch nichts entschieden ist. Nach Beudant kommen Dihexaeder mit den Endflächen vor, an der der Grundkante ungefähr unter 82° zu einander geneigt. Die Krystalle eingewachsen in die derben Massen. Derb; dicht. Bruch: uneben, splittrig. Farbe: weiß herrschend; auch grau, grün, gelb, roth. Strich: fettig glänzend. An den Kanten durchscheinend. Vollkommen milde. Fettig anzufühlen. Hängt nicht an der Zunge. Weich bis sehr weich. Gew. = 2.604 bis 2.623. Breithaupt. — Die Bestandtheile einer Varietät aus Baireuth und einer aus Cornwall sind nach Klaproth: 59.50 und 45.00 Kiesel, 30.50 und 24.75 Talk, 0.00 und 9.25 Thon, 2.50 und 1.00 Eisenoxyd, 5.50 und 18.00 Wasser. Die Formel ist nach Berzelius: $MS^3 + \frac{1}{2}Aq$ = 32.8 Talk, 52.4 Kiesel, 14.8 Wasser (L. Gmelin). — Vor dem Löthrohre in der Zange zu gelblichweißem Schmelze; mit Borax und Phosphorsalz zu klarem Glase. Saugt etwas Wasser ein, ohne übrigens Aenderungen zu erfahren. Mit Siegellack gerieben, diesem negative Elektricität ertheilend. — Findet sich zu Wunsiedel und Göpfersgrün in Baireuth, in Cornwall, in Sachsen, in Piemont, in Schweden, in China ꝛc., am gewöhnlichsten auf Gängen, oft aber auch im Serpentine. — Es wird mancherlei Gebrauch von dem Speckſteine gemacht.

Speiskobalt, s. oktaedr. Kobaltkies.

Sphärosiderit, s. brachytypen Parachrosbaryt.

Sphärulit. Mohs II. S. 681. Wern. Hoffm. IV. 2. S. 151. v. Leonh. S. 780. Hartm. S. 547. Sphaerulite.

Jam. Syst. III. p. 545. Man. p. 330. Haid. p. 155. Phill. p. 209. — Eingewachsene Kugeln; Oberfläche bei einigen glatt, bei andern rauh; Zusammensetzungsstücke stänglich bis zum Verschwinden. Bruch: bei verschwindender Zusammensetzung eben, splittrig. Farbe: braun und grau, in mancherlei Nuancen. An den Kanten durchscheinend bis undurchsichtig. Spröde. Hart (ritzt Quarz schwach). Gew. = 2.40 bis 2.52. Breithaupt (welcher das Mineral zuerst bestimmte). Ist vor dem Löthrohre fast unschmelzbar und sintert nur an den Kanten zusammen. Ist der Mischung nach dem Obsidian verwandt. Findet sich bei Glashütte unweit Schemnitz in Ungarn im Perlsteine und bei Spechtshausen unweit Tharand in Sachsen im Pechsteine. — Beudant sieht das Mineral, unter dem Namen F. globulaire, als eine Varietät des prismat. Feldspaths an.

Sphen, syn. mit prismat. Titanerz.

Spießglanz, gediegen, syn. mit rhomb. Antimon.

Spießglanzbleierz, s. diprismat. Kupferglanz.

Spießglanzocker, syn. mit Antimonocker.

Spießglanzweiß, syn. mit prismat. Antimonbaryt.

Spießglasſilber, s. prismat. Antimon.

Spinel, Spinell, syn. mit dodekaedr. Corund.

Spinellan. Mohs II. S. 681. Nosin. v. Leonh. S. 459. Spinellan. Hartm. S. 314. Spinellane. Jam. Syst. III. p. 549. Man. p. 331. Haid. III. p. 156. Phill. p. 127. Haüy IV. p. 507. Beud. p. 367. — Der Name Nosin ist dem Entdecker, Herrn Nose, zu Ehren der Substanz ertheilt. — Tessularische Formen. Das Dodekaeder zuweilen in Combination mit dem Hexaeder. (Nach Haüy u. A. rhomboedrisch R = 117°. P + ∞.) Körner. Theilbarkeit: parallel den Dodekaederflächen, unvollkommen. Bruch: muschlig und uneben. Glanz: glasartig, in den Fettglanz geneigt. Farbe: graulichschwarz, ins Aschgraue und Braune verlaufend. Durchscheinend bis undurchsichtig. Härte = 5.5 bis 6.0. Gew. = 2.282. — Bestandtheile nach Klaproth und Bergemann: 19.00 und 16.56 1.50 und 1.14 Kalk, 0.00 und 1.00 Manganoxyd, 2.0 und 1.50 Eisenoxyd und letzteres Oxydul, 29.50 und 29.25 Thon, 43.00 und 38.50 Kiesel, 1.00 und 8.16 Schwefelsäure, 2.5 und 3.00 Wasser. Von der Klaprothschen Analyse entwickelt Beudant die annähernde Formel $6\dot{A}\,\dot{S}i + \dot{S}o^3\,\dot{S}i^2$, gleich mit denen des Nepheline, Sodalits und Lasursteins, mit welchen beiden letztern das Mineral auch gleiche Form hat. Hr. v. Leonhard führt es daher als Art einer Species auf, welche den Haüyn, den Spinellan und den dodekaedr. Lasurspath umfaßt. — Vor dem Löthrohre ist der Spinellan sowohl für sich, als auch mit Flüssen unschmelzbar. Das Pulver schon im Kalten gelatinirend. — Er kommt in den Schlacken des Laacher Sees, zusammen mit prismatischem Feldspathe, hemiprismatischem Augitspathe, oktaedrischem Eisenerze ꝛc. vor. Auf dem Bruche ist er dem Pechsteine ähnlich, und nach den Beobachtungen des Dr. Brewster, welcher dünne Splitter mit einem starken Mikroskope untersuchte, erstreckt sich diese Aehnlichkeit auch auf die Structur.

Spodumen, syn. mit prismatischem Triphanspath.

Spreustein Werner's. Hoffm. II. 2. S. 303. Mohs II. S. 682. Faseriger Wernerit. Hausm. II. S. 519. — Derb von durcheinanderlaufend dünnstänglicher Zusammensetzung. Perlmutterglanz. Farbe: grau, in verschiedenen Nuancen, ins Weiße und Ziegelrothe verlaufend. Undurchsichtig. Wenig spröde. Weich, dem Halbharten sich nähernd. Breithaupt. Ritzt das Glas und selbst den Quarz. Haüy. Gew. = 2.800. Schumacher. Wird vor dem Löthrohre weiß und schmilzt dann ruhig zu einem farblosen Glase. Findet sich in der Gegend von Friedrichswärn in Norwegen mit Feldspath und Fettstein.

Sprödglaserz, Sprödglanzerz, syn. mit prismat. Melanglanz.

Stahlstein, syn. mit brachytypem Parachrosbaryt.

Stangenkohle, s. harzlose Steinkohle.

Stangenspath, s. prism. Halbaryt.

Staphylinmalachit, untheilbarer. Mohs II. S. 177. Kupfergrün. Eisenschüssig Kupfergrün. Wern. Hoffm. III. 2. S. 152. 155. Kieselmalachit. Hausm. III. S. 1029. Kiesel-Kupfer. v. Leonh. S. 219. Kieselmalachit. Hartm. S. 326. Common Copper-Green or Chrysocolla. Jam. Syst. II. p. 305. Uncleavable Copper-Green. Man. p. 92. Uncleavable Staphyline-Malachite. Haid. II. p. 158. Chrysocolla. Phill. p. 312. Cuivre hydrosiliceux ou Cuivre hydraté siliceux (z. Thl.). Haüy III. p. 471. Achirite. Chrysocolle. Beud. p. 377. — Der Name Staphylinmalachit ist von σταφυλή, die Traube, entlehnt, in Beziehung auf die Gestalt. — Regelmäßige Gestalten und Theilbarkeit nicht vorhanden. Die von Haüy angeführten Krystalle gehören dem hemiprismatischen Habronemmalachite an. Bruch: muschlig. Farbe: smaragd-, pistazien-, spargelgrün bis himmelblau. Durch Verunreinigung mehr und weniger ins Braune fallend. Strich: weiß. Halbdurchsichtig bis an den Kanten durchscheinend. Wenig spröde. Härte = 2.0 bis 3.0. Eig. Gew. = 2.031 bis 2.159. — Zusammengesetzte Varietäten. Traubig, nierförmig ꝛc. derb; dicht, zum Theil auch erdig. — Die beiden Gattungen, in welchen die Varietäten der gegenwärtigen Species von Werner aufgeführt worden sind, unterscheiden sich bloß durch die Reinheit der einen und durch die Verunreinigung der andern, vornehmlich mit Eisenoxyde. Jene sind das Kupfergrün, diese das Eisenschüssige Kupfergrün. Hinsichtlich des letztern, dessen Varietäten an ihren dunkeln, zum Theil ins Braune fallenden Farben zu erkennen sind, unterscheidet man das schlackige, eisenschüssige Kupfergrün, welches fest, muschlig und glänzend im Bruche, von dem erdigen, welches mehr und weniger erdartig von Consistenz und im Bruche ist. Von einigen Mineralogen werden die erdigen Varietäten zu dem hemiprismatischen Habronemmalachite (Malachit) gezählt (und können auch wohl zum Theil von diesem herrühren), welches früher von andern mit der ganzen Species geschehen ist. Beudant rechnet sie zur Species des rhomb. Kupfersmaragdes. — Chemischer Charakter. Die Bestandtheile des untheilbaren Staphylinmalachits sind nach Klaproth und John, von Varietäten aus Sibirien, und nach Ullmann, von einer Varietät aus dem Dillenburgschen: 50.66,

49.63 und 40.00 Kupferoxyd, 26.00, 28.37 und 40.00 Kieſel, 17.00, 17.50 und 12.00 Waſſer, 7.00, 3.00 und 8.00 Kohlenſäure, 0.00, 1.50 und 0.00 ſchwefelſ. Kalk. Die Formel iſt nach Berzelius: $\dot{C}u^3 \dot{S}i^2 + 12\dot{A}q = 48.1$ Kupferoxyd, 30.8 Kieſel, 2.6 Kohlenſäure, 18.5 Waſſer. — John zerlegte eine andere Varietät und auch Bowen eine, welche durchaus keine Kohlenſäure enthielten. — Vor dem Löthrohre ſich zuerſt ſchwarz, dann ziegelroth und röthlichgelb färbend; mit Borax zu ſmaragdgrünem, ſchwärzlichgrün geflecktem Glaſe, das zahlreiche Körnchen reguliniſchen Kupfers zeigt. — Löslich unter ſchwachem Brauſen in Salpeterſäure, mit Hinterlaſſung eines kieſeligen Rückſtandes. Iſolirt gerieben negative Elektricität erlangend. — Vorkommen. Der Staphylinmalachit findet ſich auf mehreren der Lagerſtätten des prismatiſchen Laſur- und des hemiprismatiſchen Habronemmalachits, begleitet von dieſen und einigen andern Malachiten, auch von Rothkupfererz, Kupferkies, Eiſenocker, Schwerſpath, Quarz ꝛc., zu Saalfeld in Thüringen, zu Lauterberg am Harze, zu Saska und zu Moldawa im Temeswarer Bannate, zu Herrengrund in Nieder-Ungarn, zu Falkenſtein und Schwatz in Tyrol, in Cornwall, in Norwegen, in Sibirien und in Mexico und Chili.

Staurolith, ſyn. mit prismatoid. Granat.

Steinheilit, ſ. prismat. Quarz.

Steinkohle, 1) harzige. Mohs II. S. 631. Braunkohle (mit Ausnahme der Alaunerde). Schwarzkohle (mit Ausnahme der Stangenkohle). Wern. Hoffm. III. 1. S. 277. 291. Schwarzkohle. Braunkohle. Hausm. I. S. 73. 77. Pechkohle. Blätterkohle. Kannelkohle. Grobkohle. Rußkohle. Braunkohle. Bituminöſes Holz. Moorkohle. Erdkohle. Papierkohle. v. Leonh. S. 804. 801. 802. 803. 803. 805. 806. 806. 807. 808. Felsart. S. 731. 732. 733. 738. 739. 740. Steinkohle. Braunkohle. Bituminöſes Holz. Hartm. S. 356. 357. Brown-Coal (mit Ausnahme der Alaunerde). Black Coal. Jam. Syst. III. p. 495. 507. Bituminous Mineral-Coal (mit Ausnahme der Alaunerde). Man. p. 301. Bituminous Mineral-Coal. Haid. III. p. 61. Black Coal. Common Coal. Cannel Coal. Jet. Brown Coal. Phill. p. 370. 371. 372. Houille (mit Ausn. der H. bacilaire). Jayet. Haüy IV. p. 459. 470. Houille. Lignite. Bois altérés. Beud. p. 397. 398. Legnite. Ren. I. p. 395. Thomson, Ann. of Phil. XIV. p. 81. Karſten's Archiv. III. S. 167. Karſten, daſelbſt. XII. S. 3. Brongniart, Diction. des sciences naturelles. Vol. XXVI. — Geſtalt: unregelmäßig. Bruch, wo er wahrzunehmen, muſchlig bis uneben. Glanz: Fettglanz, mehr oder weniger ausgezeichnet. Farbe: ſchwarz, braun, in erdigen Varietäten zuweilen grau. Strich: unverändert, in einigen Varietäten glänzend. Undurchſichtig. Milde in verſchiedenen Graden. Härte = 1.0 bis 2.5. Eigenth. Gew. = 1.223, Moorkohle von Töplitz; 1.270, gemeine Braunkohle von Eibiswald in Steyermark; 1.271, Schwarzkohle von Newcaſtle; 1.288, bituminöſes Holz; 1.329, gemeine Braunkohle von Löben in Steyermark; 1.423, Cannelkohle von Wigan in Lancaſhire. — Zuſammengeſetzte Varietäten. Derb: Zuſammenſetzungsſtücke ſchalig, Zuſammenſetzungsfläche glatt und glänzend, in verſchiedenen Abſtufungen; körnig von verſchiedener Größe bis

zum Verschwinden, meistens stark verwachsen; Bruch bei verschwindender Zusammensetzung uneben, eben, flachmuschlig. Holzgestalten: Structur holzartig, mehr und weniger, zum Theil bis auf geringe Spuren, verfließend; Bruch bei verfließender Holzstructur mehr und weniger vollkommen flachmuschlig, Querbruch vollkommener. Erdartige Abänderungen von größerem oder geringerem Zusammenhange der Theile. — Varietäten. Die Species der harzigen Steinkohle begreift die Wernersche Braunkohle und die Schwarzkohle, mit Ausnahme der Stangenkohle, welche zur folgenden Species gezählt werden muß. Die beiden Gattungen selbst, noch mehr aber die Arten, in welche sie eingetheilt werden, sind schwer zu unterscheiden. Für jene sind Farbe, Structur und der mit der letztern zusammenhängende Glanz fast das Einzige, woran man sich zu halten hat. Die Farben der Braunkohle fallen ins Braune, und die Varietäten besitzen wenigstens noch Spuren von Holztextur, wenn sie nicht erdig, oder in einem Zustande sind, in welchem sie dem Erdigen nahe kommen; die Farben der Schwarzkohle sind rein schwarz, oder fallen wenigstens nicht ins Braune, und es ist von Holztextur an ihnen nichts wahrzunehmen. Die Arten der Braunkohle sind das bituminöse Holz, die Erdkohle, die Moorkohle und die gemeine Braunkohle. Die sogenannte Alaunerde kann nicht hierher gezählt werden, denn sie besteht größtentheils aus Schieferthon oder Brandschiefer, mit Bitumen oder vielleicht mit Erdkohle gemengt, daher sie beträchtlich schwerer ist, als die übrigen Varietäten. Das bituminöse Holz zeichnet sich durch seine Holztextur, durch seinen nicht deutlich muschligen Querbruch und durch den Mangel an Glanz auf demselben, die Erdkohle durch ihre zerreibliche Consistenz, die Moorkohle durch Mangel an Holztextur, durch ihre häufige Zerklüftung und durch den geringen Glanz auf dem vollkommenen flachmuschligen Bruche, die gemeine Braunkohle aber dadurch aus, daß sie bei häufig noch wahrnehmbarer Holztextur die meiste Festigkeit und gewöhnlich bedeutendere Grade des Glanzes auf dem mehr oder weniger vollkommenen muschligen Bruche besitzt. Am nächsten steht ihr aus der Gattung der Schwarzkohle die Pechkohle von sammetschwarzer, doch zuweilen ins Bräunliche fallender Farbe. Die Pechkohle zeigt nach allen Richtungen groß- und vollkommen-muschligen Bruch und starken Glanz. Die Schieferkohle, so wie alle folgenden, eine Art der Schwarzkohle, ist von einer mehr und weniger groben schiefrigen Structur, welche mehr eine Art der Zusammensetzung aus schaligen Zusammensetzungsstücken, als eine Art von Bruch, zu seyn scheint. Die Blätterkohle besitzt eine ähnliche, nur viel feinere und ausgezeichnetere Zusammensetzung, und bei der Grobkohle scheint eben diese Art der Zusammensetzung, nur weniger deutlich noch, als bei der Schieferkohle, und dem Körnigen sich nähernd, Statt zu finden. Die Cannelkohle ist ohne sichtbare Zusammensetzung, zeigt nach allen Richtungen groß- und flachmuschligen Bruch, besitzt geringen Glanz im Bruche, wodurch sie sich von der Pechkohle unterscheidet, und steht im Ansehen der ausgezeichneteren Moorkohle am nächsten, obwohl der Unterschied im eigenthümlichen Gewichte beider fast der größte ist. Alle diese Arten sind durch mannigfaltige Uebergänge verbunden, und bei manchen in der Natur vorkommenden Varietäten bleibt man zweifelhaft, ob sie zu einer oder der andern Art zu zählen sind. — Die harzige Steinkohle besteht aus Bitumen und Kohle in sehr abwechselnden Verhältnissen. Sie ist mehr und weniger leicht entzündbar und brennt mit Flamme und einem bituminösen Geruche. Verschiedene Varietäten erweichen sich mehr

und weniger im Feuer, und einige backen zusammen. Beim Einäschern hinterlassen sie theils einen sehr geringen, theils einen bedeutenden erdigen Rückstand. — Vorkommen. Die verschiedenen Abänderungen der harzigen Steinkohle finden sich theils in der eigentlichen oder Haupt-Steinkohlen-Formation (die Schiefer-, Blätter-, Grob-, Cannel- und Pechkohle), wo sie in den obern Bildungen derselben mit Kohlensandstein und Schieferthon in mehr oder minder mächtigen Flötzen wechsellagert; theils in den obersten Bildungen des Muschelkalksteins (sogen. Lettenkohle); oder in den untersten Bildungen der Keuper-Formation (Lettenkohle); oder in der Lias-Formation (Schiefer-, Glanz- und Pechkohle); oder in der über der Kreide liegenden Braunkohlen-Formation; oder endlich in der Molasse. Einigen Steinkohlen ist hexaedr. und prismatischer Eisenkies beigemengt, und zuweilen findet sich Bleiglanz, häufig Diorit und Dolerit auf Gängen (Dykes), welche das Steinkohlengebirge durchsetzen. Bei der ungemeinen Verbreitung der harzigen Steinkohle können nur einige Orte des Vorkommens ihrer Varietäten als Beispiele angeführt werden. Das bituminöse Holz findet sich in großer Menge auf Island und ist dort unter dem Namen Surturbrand bekannt, am Meißner in Hessen, am Westerwalde ꝛc.; die Erdkohle in den Gegenden von Merseburg, Halle, Bernburg, in Thüringen, bei Eisleben; die Moorkohle bei Ellenbogen, Carlsbad, Töplitz ꝛc. in Böhmen, zu Kaltennordheim ꝛc.; die gemeine Braunkohle häufig in Untersteyermark an der Sau, am Fuße der Schwanberger Alpe, in Obersteyermark bei Judenburg, Loeben ꝛc., am Meißner in Hessen ꝛc.; die Pechkohle am Meißner, zu Planitz und Zwickau in Sachsen, in Schlesien, am Rheine, in Frankreich; die Schieferkohle in Sachsen bei Potschappel, in Schlesien, am Rheine, in Westphalen, häufig in England bei Newcastle, Whitehaven, in Derbyshire ꝛc.; die Blätterkohle bei Potschappel, bei Löbejün an der Saale, am Rheine, im Lüttichschen, in Tyrol ꝛc.; die Grobkohle zu Neustadt am Hohensteine am Harze, bei Potschappel, in Schlesien ꝛc.; und die Cannelkohle vornehmlich in Lancashire und Shropshire in England. — Die Benutzung der harzigen Steinkohle ist zu bekannt, als daß hier noch davon geredet zu werden erforderlich wäre.

2) Harzlose Steinkohle. Mohs II. S. 636. Stangenkohle. Glanzkohle. Wern. Hoffm. III. 1. S. 295. 314. Anthrazit. Hausm. I. S. 70. Anthrazit. v. Leonh. S. 672. Anthracit. Hartm. S. 356. Glance Coal (mit Ausnahme der ersten Subspecies). Jam. Syst. III. p. 515. Man. p. 305. Non-bituminous Mineral-Coal. Haid. III. p. 64. Mineral Carbon. Mineral Charcoal. Anthracite. Blind Coal. Phill. p. 364. 365. Anthracite. Haüy IV. p. 440. Beud. p. 397. Isis 1827. No. 8. S. 783. 786. — Gestalt: unregelmäßig. Bruch: muschig, zum Theil ziemlich vollkommen. Unvollkommener Metallglanz. Farbe: eisenschwarz, zuweilen ins Graulichschwarze geneigt. Strich: unverändert. Undurchsichtig. Sprödbe, in geringem Grade. Härte = 2.0 bis 2.5. Eigenth. Gew. = 1.400, Stangenkohle vom Meißner; 1.482, Glanzkohle von Schönfeld in Sachsen. — Zusammengesetzte Varietäten. Derb: Zusammensetzungsstücke schalig, Zusammensetzungsfläche theils glatt und glänzend, theils rauh; körnig von verschwindender Größe, Bruch muschlig von verschiedener Vollkommenheit, einige Varietäten blasig, andere stänglich zerspalten; Zerspaltungsfläche rauh. — Außer der Gattung Glanzkohle begreift die Species der harzlosen Steinkohle die Stangenkohle, welche als besondere

Art der Schwarzkohle Werner's betrachtet zu werden pflegt. Die Stangenkohle zeichnet sich durch eine merkwürdige stängliche Zusammensetzung, welche vielleicht eine wirkliche Zerspaltung ist, und durch den geringern Glanz im Bruche aus. Die Gattung Glanzkohle zerfällt in die Arten muschlige und schiefrige Glanzkohle, welche letztere auch Kohlenblende genannt wird. Diese Arten unterscheiden sich vorzüglich dadurch, daß die erste nach allen Richtungen vollkommen muschligen Bruch zeigt, die andere aber wie die Schieferkohle zusammengesetzt ist und daher das Ansehen einer grobschiefrigen Structur erhält. — Die harzlose Steinkohle enthält kein Bitumen, sondern besteht aus bloßer Kohle, mit Eisenoxyd, Kiesel- und Thonerde in unbestimmten Verhältnissen gemischt. Sie ist schwer entzündbar, brennt ohne Rauch und Flamme und ohne bituminösen Geruch und hinterläßt, nach ihrer mehrern oder mindern Reinheit, beim Einäschern einen geringern oder größern Rückstand. — Vorkommen. Die harzlose Steinkohle ist weniger häufig als die harzige. Sie scheint zum Theil in älteren Gebirgen vorzukommen, findet sich aber auch in verschiedenen Flötzgebirgen. In einigen Gegenden bricht sie auf Gängen und auf unregelmäßigen Gangtrümern in Trappgesteinen. Die eigentliche Stangenkohle ist vom Meißner in Hessen bekannt, wo sie sich mit den muschligen Varietäten der Glanzkohle in den obern Gegenden des dortigen mit Basalt bedeckten Lagers von bituminösem Holze findet. Auch soll sie in Dumfriesshire und in andern Gegenden in Schottland vorkommen. Die muschlige Glanzkohle findet sich, außer dem Meißner, zu Schönfeld bei Frauenstein in Sachsen, in Frankreich, in Airshire in Schottland und in Staffordshire in England; die schiefrige Glanzkohle oder die Kohlenblende kommt häufig bei Schönfeld, bei Lischwitz unweit Gera, in Savoyen, zu Kongsberg in Norwegen, auf der schottischen Insel Arran, in mehreren Gegenden Schottlands, und in Trappgesteinen am Calton-Hill bei Edinburg vor. — Die harzlose Steinkohle ist wegen ihrer Schwerentzündlichkeit von eingeschränktem Gebrauche, wird aber zum Kalkbrennen, beim Eisenhüttenwesen ꝛc. angewendet. — Anhang. Die sogenannte mineralische Holzkohle scheint der gegenwärtigen Species beigezählt werden zu müssen. Sie findet sich in dünnen lagerartigen und kleinen derben Partieen, von höchst dünnstänglicher Zusammensetzung und daher rührendem Seidenglanze und von graulich- oder sammetschwarzer Farbe in verschiedenen Varietäten der harzigen Steinkohle, insbesondere in der Schiefer- und Braunkohle, und kommt, so in vielen Gegenden, in Sachsen, in Schlesien, in England ꝛc., bei Voigtsberg in Steyermark aber sehr häufig in bituminösem Holze vor.

Steinkohlen-Conglomerat, grobkörnige Abänderung des Kohlensandsteins.

Steinmark. Mohs II. S. 700. Wern. Hoffm. II. 2. S. 200. Hausm. II. S. 453. v. Leonh. S. 186. Hartm. S. 318. Lithomarge. Jam. Syst. II. p. 74. Man. p. 311. Haid. III. p. 183. Phill. p. 52. Haüy IV. p. 558. Argile lithomarge. Beud. p. 371. — Derb. Kugelig. Ueberzug. Dicht. Bruch: eben, groß- und flachmuschlig, im kleinen feinerdig. Zuweilen ohne Zusammenhang der Theile, staubartig oder feinerdig. Farbe: weiß, perlgrau, lavendelblau, fleischroth, ockergelb. Etwas glänzend im Striche. Undurchsichtig. Milde. Hängt stark an der Zunge. Fühlt sich fein und fettig an. Sehr weich bis zerreiblich. Gew. = 2.486 bis 2.492. Breithaupt. — Wird in zwei Arten, das feste oder

verhärtete und das zerreibliche Steinmark eingetheilt. Zerfällt nicht im Wasser und erhärtet im Feuer. Die Varietät von Rochlitz besteht nach Klaproth aus: 45.25 Kiesel, 36.50 Thon, 14.00 Wasser, 2.75 Eisenoxyd nebst einer Spur von Kali. — Findet sich in Sachsen zu Bobershau und Altenberg auf Zinnerz-Gängen, zu Rochlitz im Porphyre, zu Planitz unweit Zwickau (lavendelblau) im Steinkohlengebirge; zu Auerbach im Voigtlande in den Drusen des Topasfelsens und zu Zöblitz im Serpentine. Uebrigens am Harze ꝛc. — Freiesleben's Talk-Steinmark und v. Fischer's Keffekilith gehören auch hierher.

Steinsalz, heraedrisches. Mohs II. S. 45. Natürlich Kochsalz. Wern. Hoffm. III. 1. S. 222. Steinsalz. Hausm. III. S. 843. v. Leonh. S. 584. Felsart. S. 289. Sodium-Quadri-Chloruret. Hartm. S. 443. Hexahedral Rock-Salt. Jam. Syst. III. p. 1. Man. p. 9. Haid. II. p. 36. Common Salt. Phill. p. 193. Soude muriatée. Haüy II. p. 191. Quadri-Chlorure de Sodium. Beud. p. 453. Soda muriata. Ren. I. p. 388. Wakkernagel, Isis 1822. Heft 12. S. 1281. — Charakteristik. Tessularisch oder homosphäroedrisch. Theilbarkeit: parallel dem Heraeder. Geschmack: salzig. Härte = 2.0. Gew. = 2.2 bis 2.3. — Physiographie. Grundgestalt: das Heraeder. — Einfache Gestalten: Ḣ (*P*), Fig. 262; Ȯ (o), Fig. 270; Ḋ, Fig. 274; A₂. Fig. 265; Pyramidenwürfel. — Combinationen: 1) H. O. Fig. 263. und 269. 2) H. A₂. Fig. 265. 3) H. D. A₂. 4) H. O. A₂. — Theilbarkeit: parallel den Heraederflächen, sehr vollkommen; parallel den Dodekaederflächen oft deutlich, jedoch im allgemeinen nur nach wenigen Flächen. Bruch: muschlig. Oberfläche: meistens glatt; die Flächen des Pyramidenwürfels zuweilen rauh. — Glanz: Glasglanz, ein wenig in den Fettglanz geneigt. Farbe: weiß herrschend, ins Gelbe, Fleischrothe und Aschgraue verlaufend. Zuweilen schön viol-, berliner- und lasurblau. Strich: weiß. Mit dem Fingernagel gestrichen, ohne Pulver, etwas glänzend. Durchsichtig bis durchscheinend. Ein wenig spröde. Härte = 2.0. Eigenth. Gew. = 2.257, eine gelblichweiße, durchsichtige Varietät. Geschmack: salzig. — Zusammengesetzte Varietäten. Selten in zähnigen und einigen andern nachahmenden Gestalten. Häufigst derb: Zusammensetzungsstücke theils körnig (in Cheshire in concentrisch schaligen Massen, die zuweilen mehrere Ellen im Durchmesser haben) von allen Graden der Größe, theils stänglich, von verschiedener Stärke, gleichlaufend, doch oft gekrümmt. Zusammensetzungsfläche rauh. — Theils nach dem Vorkommen der Varietäten, theils nach ihrer Zusammensetzung ist die Gattung Natürlich Kochsalz in Arten und Unterarten eingetheilt worden. Diejenigen, welche auf Lagern ꝛc. sich finden, werden dieser Eintheilung zu Folge Steinsalz, solche dagegen, welche auf dem Boden von Salzseen, auch wohl in deren Umgebungen vorkommen, Seesalz genannt, und von den ersten die einfachen und die körnig zusammengesetzten unter der Benennung des blättrigen, die stänglich zusammengesetzten unter der des faserigen Steinsalzes unterschieden. — Das heraedrische Steinsalz besteht nach Henry aus: 983.25 salzsaurem Natron, 6.50 schwefelsaurem Kalk, 0.19 salzsaurem Talk, 0.06 salzsaurem Kalk, 10.00 unauflösbaren Stoffen. Die Formel ist nach Berzelius: Na Ṁ³

= 53.29 Natron, 46.71 Salzsäure; nach Beudant: So Ch⁴ = 60 Chlor, 40 Sodium. — Es ist sehr leicht im Wasser auflöslich, an trockener Luft beständig und verknistert auf glühenden Kohlen oder vor dem Löthrohre. Bei der allmäligen Auflösung des hexaedrischen Steinsalzes an feuchter Luft findet folgende Erscheinung Statt. Die Auflösung fängt regelmäßig an den Kanten einer hexaedrischen Gestalt an und verwandelt diese zuerst in eine Combination des Hexaeders und des hexaedrischen Trigonal-Ikositetraeders Fig. 256. Bei weiterer Fortsetzung derselben vergrößern sich die Flächen des letztern, bis das Hexaeder verschwindet, und die Masse verkleinert sich nun in der Gestalt des Ikositetraeders Fig. 265, bis sie gänzlich zerflossen ist. — Vorkommen. Das hexaedrische Steinsalz kommt vorzüglich in Lagern, zum Theil von sehr bedeutender Mächtigkeit, doch nicht immer von regelmäßiger Form, in den Flötz-, nach einigen Geognosten auch in den Uebergangs-Gebirgen vor und ist von Gypshaloiden, besonders dem prismatoidischen, von Kalkstein, Sandstein, Salzthon ꝛc. begleitet. Es findet sich überdies auf dem Grunde und in den Umgebungen einiger Seen und ist in den Wassern derselben, so wie insbesondere in den Salz- und einigen andern Mineral-Quellen und dem Meerwasser, in verschiedenen Quantitäten aufgelöst enthalten. Auch auf einigen Laven und in den Gewässern vulcanischer Seen wird es angetroffen. Das hexaedrische Steinsalz findet sich vorzüglich häufig in Polen, Ungarn, Siebenbürgen, in der Moldau und Wallachei, in Steyermark, Oberöstreich, Salzburg, Tyrol, Baiern, im Würtembergschen und in der Schweiz; ferner in England, in Spanien und überdies in mehreren Ländern in und auch außer Europa. In verschiedenen dieser, auch in Gegenden, in denen dieses Salz in fester Gestalt bis jetzt nicht bekannt ist, kommen Salzquellen vor, welche eine große Quantität von Kochsalz liefern. Das sogenannte Seesalz wird insbesondere in der Krimm, in den Steppen am kaspischen Meere, in Egypten, im südlichen Afrika und in Amerika gefunden. — Der Gebrauch des hex. Steinsalzes im gemeinen Leben, in den Künsten ꝛc. bedarf keiner Erwähnung. In seinem natürlichen Zustande wird es indessen seltener angewendet.

Sternsaphir, } s. rhomb. Corund.
Sternstein, }

Stilbit, s. hemiprismatischen und prismatoidischen Kuphonspath.

Stilbit von Aachen, syn. mit Hopeit.

Stilpnomelan. Der Name ist von στιλπνός, glänzend, und μέλας, schwarz, in Beziehung auf Glanz und Farbe, abgeleitet worden. Unter obigem Namen beschreibt Prof. Glocker zu Breslau (Beiträge zur mineralogischen Kenntniß der Sudetenländer, insbesondere Schlesiens. Heft I. S. 68. Breslau 1827) ein Mineral, welches bei Obergrund unweit Zuckmantel im östreichischen Schlesien vorgekommen ist. Es findet sich in krystallinisch theilbaren, in faserigen, strahligen und dichten Massen; die Farbe ist rabenschwarz, schwärzlich- und dunkel-lauchgrün; der Strich grünlichgrau bis grünlichweiß; der Glanz fett- und perlmutterartig; undurchsichtig; die Härte gleich der des Kalkspathes; das spec. Gew. = 3.0 bis 3.4. — Vor dem Löthrohre schmilzt er für sich leicht zu einem undurchsichtigen, blaulich-

schwarzen Glase, und hieraus, so wie aus dem Verhalten des Minerals beim Schmelzen mit Phosphorsalz, läßt sich auf einen beträchtlichen Eisengehalt schließen. Mit Soda auf Platinblech zeigt er eine schwache Spur von Mangan. — Das Mineral ist dem Cronstedtit und Hisingerit, nach Prof. Weiß aber besonders dem Sideroschisolith ähnlich.

Stilpnosiderit, s. prismat. Eisenerz.

Stinkgyps, s. prismatoidisches Gypshaloid.

Stinkkalk, s. rhomb. Kalkhaloid und Kalkstein.

Stinkmergel, s. Kupferschiefer (Kalkstein).

Stinkstein, s. rhomb. Kalkhaloid und Kalkstein.

Stinkzinnober, s. peritome Rubinblende.

Strahlerz. Mohs II. S. 684. Wern. Hoffm. III. 2. S. 163. Strahlenkupfer. Hausm. III. S. 1050. Strahlerz. v. Leonh. S. 170. Schiefes prismatisches Kupferarseniat. Hartm. S. 478. Radiated Acicular Olivenite. Jam. Syst. II. p. 335. Haid. III. p. 318. Oblique prismatic Arseniate of Copper. Phill. p. 318. Arséniate de Cuivre prismatique oblique. Beud. p. 474. — Hemiprismatisch. Die Gestalten häufig Fig. 44, die scharfen Ecken abgestumpft durch eine Fläche c′. Neigung von M zu $M = 56°$, von P zu $M = 95°$, von P zu dem anliegenden $c' = 99° 30'$. Phillips. — Glanz: auf den vollkommenen Theilungsflächen perlmutterartig. Farbe: dunkel spangrün ins Himmelblaue geneigt; äußerlich dunkler. Strich: spangrün. An den Kanten durchscheinend. Wenig spröde. Härte = 2.5 bis 3. Q. Gew. = 4.192 — Bestandtheile nach Chenevix: 54.0 Kupferoxyd, 30.0 Arsenikſäure, 16.0 Wasser. — Vor dem Löthrohre, neben der Arsenikſäure, auch einen Gehalt von Phosphorsäure zeigend. — Findet sich in Cornwall mit verschiedenen Malachiten, pyramidalem Kupferkiese, prismat. Eisenerze, rhomboedr. Quarze ꝛc.

Strahlstein, s. hemiprismatischen und paratomen Augitspath.

Strahlstein, körniger, syn. mit Smaragdit.

Strahlzeolith, syn. mit prismatoidischem Kuphonspath.

Streifenspath, s. rhomb. Kalkhaloid.

Stromnit, s. peritomen Halbaryt.

Strontian, **Strontianit**, **Strontian, kohlensaurer**, } syn. mit peritomem Halbaryt.

Strontian, schwefelsaurer, syn. mit prismatoidischem Halbaryt.

Strontiancarbonat, syn. mit peritomem Halbaryt.

Strontiansulphat, syn. mit prismatoidischem Halbaryt.

Stylobat, syn. mit **Gehlenit**.

Succinit, syn. mit **gelbem Erdharz**.

Sumpferz, s. **Raseneisenstein**.

Surturbrand, s. **harzige Steinkohle**.

Süßwasserkalk, s. **Kalkstein**.

Syenit, 1) **gemeiner**. Syénite; Roche amphibolique; Granitelle (z. Thl.). v. Leonh. Felsarten. S. 88. v. Humboldt, geogn. Versuch. S. 82. 128. d'Aubuisson, Géognosie. II. p. 19. de Bonnard, Journ. des Mines; XXXVIII. p. 289. 303. v. Raumer, geogn. Fragmente. S. 25. Beudant, Voyage en Hongrie I. p. 393. III. p. 67. Boué, Essai géognostique sur l'Ecosse. p. 14. Journ. de Physique. XCIV. p. 311. Hausmann, scandinavische Reise. V. S. 183. v. Engelhardt, Darstellungen aus dem Felsengebäude Rußlands. 1. Lief. S. 18. 29. u. A. Keferstein, vergleichende Geognosie. S. 8. — Die bildenden Theile der Felsart, **Feldspath**, seltener **Feldstein** und Hornblende, sind, im körnig krystallinischen Gefüge, einander fest und innig verbunden. Der Feldspath ist roth und röthlich, dann graulich- und grünlichweiß; zuweilen mit schönem himmelblauem Farbenspiele. Er findet sich in groben, kleinen auch feinen krystallinischen Körnern, einzelne Krystalle auch regelmäßig ausgebildet und zerstreut in der übrigen Masse (**porphyrartiger Syenit**); seltener aller im Gemenge befindliche Feldspath krystallisirt. Die Hornblende dunkel-lauchgrün, graulichschwarz und schwärzlichgrün; in kleineren und größeren krystallinischen Partieen, selten in ausgebildeten Krystallen. Die Hornblende wird zuweilen durch **Hypersthen** und **Glimmer** (**granitartig. Syenit**) vertreten. — Das Gefüge ist mehr oder weniger grob- bis feinkörnig und hat auch Neigung zum Schiefrigen (**Syenitschiefer**). — Feldspath ist in der Regel der vorwaltende, Hornblende der bezeichnende Gemengtheil; oft findet sich auch das quantitative Verhältniß beider ziemlich gleichmäßig. Unter den zufälligen Gemengtheilen des Syenits ist **Titanit** der häufigste; außerdem finden sich: **Quarz**, **Glimmer**, **Epidot**, **rother Granat**, **Eisen-** und **Magnetkies**, **Magneteisen** ꝛc. Uebergänge findet man in **Granit**, **Gneis**, **Hornblende-Gestein**, **Porphyr**, auch in **Trachyt**. — Der Zersetzungsproceß des Gesteins beginnt meistens mit dem Entstehen zahlloser Risse und Klüfte, die allmälig an Weite und Erstreckung zunehmen, wodurch die Massen geschieden werden, nach und nach den Zusammenhang einbüßen und zu kegelförmigen Grußhügeln sich bilden. Der Syenit ist nicht geschichtet, allein er hat säulenartige, auch kugelige Absonderungen; ferner erscheint er zertheilt in regellose Massen. Auf Gängen führt der Syenit: **Feldspath**, **Quarz**, **Epidot**, **Kupfer-**, **Blei-** und andere **Erze**, auch **Diorit** und **Basalt**. Als untergeordnete und fremdartige Lager erscheinen: **Quarz**, **Meerschaum**, **Gneis**, **Porphyr**, **körniger Kalk** ꝛc. Der Syenit gehört einer eigenthümlichen Formation der Granit-Syenit-Formation an, in deren unteren Bildungen Granit-Syenit, und in deren oberen Granit-Porphyr herrschen. Er liegt theils in, zwischen und auf der Grauwacke und auf Orthoceratitenkalk, theils auch in und auf Glimmer- und Thonschiefer. Die Gesteine der Formation bilden theils große Massen, häufig auch Gänge im Schiefergebirge, sie verbinden sich und

reihen sich weniger an die Schiefer, häufiger an die Porphyre, Trachyte und Basalte. Er bildet meist die hohen Rücken der Schiefergebirge und erhebt sich über deren Plateau's, bildet selten niedere Ebenen, erreicht oft eine bedeutende Höhe. — Der Syenit ist nicht sehr allgemein verbreitet; manchen Gebirgsketten fehlt er ganz: Gebirge der Bergstraße und des Odenwaldes, Vogesen, Erzgebirge, Böhmen (Eule, Klattau), Mähren, Ungarn (Gegend von Schemnitz), Finnland (Gegend von Wiborg ꝛc.), Schottland (Inseln Arran, Skye ꝛc.), England, Peru, Mexico, Neuholland ꝛc.

2) Zirkon-Syenit. Syénite zirconienne. v. Leonh. Felsart. S. 100. v. Buch, Reise nach Norwegen. I. S. 133. u. a. O. Hausm., scand. Reise. II. 103. V. 235. Naumann, Beiträge zur Kenntniß Norwegens ꝛc. I. S. 1. Keilhau, Darstellung der Uebergangsformation in Norwegen. Uebersetzt von Naumann. Leipzig 1825. — Ein vollkommen krystallinisches Gemenge aus Feldspath, Hornblende und Zirkon. Der Feldspath ist grau, roth, blau, meist der mit bunten Farben spielende gemeine Feldspath. Er ist grobkörnig und krystallisirt. Die Hornblende ist rabenschwarz, lebhaft glänzend, krystallinisch und krystallisirt. Der Zirkon endlich ist braun bis berggrün, mit allen Zwischen-Nuancen. Das Gefüge ist meist grob- und groß-, minder oft feinkörnig. Ueberwiegend ist der Feldspath. Beigemengt sind dem Zirkonsyenit: Quarz, Glimmer, Epidot, Fettstein, Wernerit, Beryll, Flußspath, Kalkspath, Titanit, Nigrin, Molybdänglanz, Magneteisen, faseriges Eisenblau. Er ist nicht geschichtet, nur in Bänke abgetheilt und durch häufige Zerklüftungen in regellose Massen geschieden. Er bildet bei Christiania und Strömsöe eine eigenthümliche Formation, in welcher er mit rothem Porphyr und Granit herrscht, und in welcher einzelne Massen von Basalt und Mandelstein auftreten. Diese Massen sämmtlich durchsetzen gangartig den Thonschiefer und Orthoceratitenkalk, wechseln auch wohl damit, überlagern diesen aber meistens. Außerdem kommt der Zirkonsyenit zu Asby in der schwedischen Provinz Dalarne und auf Grönland vor. — Der Syenit ist bereits bei den alten Aegyptiern zu Denkmalen benutzt, und noch jetzt sind viele derselben und auch der spätern Jahrhunderte vorhanden. Gegenwärtig wird er zum Haus- und Straßenbau, zu Rauhschächten bei Hohöfen ꝛc. angewendet.

T.

Tachylyt. Breithaupt, Kastner's Archiv für Naturlehre. Bd. VII. S. 117. Edinb. new philosoph. Journal. Oct. 1825. p. 364. Tachylit. v. Leonh. S. 781. — Der Name bezieht sich auf das schnelle Schmelzen vor dem Löthrohre. — Derb und in Platten. Ohne Spur von Theilbarkeit. Bruch: kleinmuschlig, selten uneben. Glasglanz, zuweilen in den Fettglanz geneigt. Farbe: sammt-, bräunlich- und rabenschwarz. Strich: dunkel aschgrau. Undurchsichtig. Härte = 6.0 bis 7.0. Spec. Gew. = 2.50 bis 2.54. — Vor dem Löthrohre augenblicklich und unter Aufblähen zur braunen, mitunter blasigen Schlacke. — In Basalt und Wacke am Säsebühl zwischen Dransfeld und Göttingen. — Bisher wurde das Mineral für muschligen Augit gehalten. Die meiste Aehnlichkeit hat es mit Obsidian; nach

Farbe, Glanz und Bruchansehen kommt dasselbe auch sehr mit dem Gadolinit überein.

Tafelspath, syn. mit prismatischem Augitspath.

Talk, s. prismatischen Talkglimmer.

Talk, salpetersaurer, syn. mit Talknitrat.

Talkerde, reine, syn. mit Magnesit.

Talkglimmer, 1) prismatischer. Mohs II. S. 219. Topfstein. Grünerde. Chlorit. Talk. Wern. Hoffm. II. 2. S. 131. 134. 195. 267. Chlorit. Topfstein. Talk. Hausm. II. S. 490. 496. 497. Talk. b. Leonh. S. 219. Glimmer (z. Thl.) Hartm. S. 305. Rhomboidal Mica (z. Thl.). Jam. Syst. II. p. 221. Prismatic Talc-Mica (z. Thl.). Man. p. 119. Prismatic Talc-Mica. Haid. II. p. 193. Talc. Green Earth. Chlorite. Phill. p. 116. 117. 120. Talc (z. Thl.). Haüy II. p. 489. Micas (z. Thl.). Bend. p. 360. Talco laminare. Clorite. Ren. I. p. 382. — Prismatisch oder zwei- und zweigliedrig. Einfache Gestalt: $P - \infty$; $P + \infty = 120°$ (ungefähr); $\breve{P}r + \infty$; $\bar{P}r + \infty$. In verschiedenen Combinationen als Heragonale, rhomboidische und rectanguläre Tafeln. Nach Prof. Breithaupt ist das Krystallsystem des prism. Talkglimmers ein rhomboedrisches. — Theilbarkeit: parallel $P - \infty$, gewöhnlich sehr vollkommen. Bruch: nicht beobachtbar. Oberfläche von $P - \infty$ glatt. Die Flächen der übrigen Gestalten parallel den Combinationskanten mit $P - \infty$ gestreift. — Glanz: auf $P - \infty$, sowohl als Krystall-, als auch als Theilungsfläche perlmutterartig. Die übrigen Flächen besitzen Glasglanz, schwach in den Demantglanz geneigt. — Farbe: grün, in mannigfaltigen Nuancen, als schwärzlich-lauch-, seladon- und apfelgrün, herrschend; ins Grünlichgraue und ins Grünlich- und Graulichweiße verlaufend. Strich: der Farbe entsprechend, grün bis weiß. Halbdurchsichtig bis durchscheinend. Einige Varietäten der gegenwärtigen Species lassen sehr ausgezeichnet verschiedene Farben beim Durchsehen in verschiedenen Richtungen wahrnehmen. In der Richtung der Achse ist die Farbe derselben ziemlich lebhaft grün; in der Richtung senkrecht auf die Achse braun. Die Individuen sind in dieser Richtung gewöhnlich weit durchsichtiger, als in der vorhergehenden. — Milde in hohem Grade. In dünnen Blättchen sehr biegsam. Härte = 1.0 bis 1.5. Eigenth. Gew. = 2.713, eine dunkelgrüne, großkörnig zusammengesetzte Varietät. Gränzen = 2.7 bis 2.8. — Zusammengesetzte Varietäten. Unvollkommene Kugeln und sternförmige Gruppen, von unvollkommen stänglicher Zusammensetzung. Oft mehrere Krystalle durcheinandergewachsen, so daß die entstehenden Gruppen kegelförmig erscheinen. Derb, von körniger Zusammensetzung, sich ins Dichte verlaufend; zuweilen undeutlich stänglich; in einigen Abänderungen sehr innig mit einander verwachsen; in andern platt, woraus eine unvollkommene schiefrige Structur entsteht. Zuweilen ohne Zusammenhang der Theile, erdig. — Varietäten. Die Unterscheidung der Wernerschen Gattungen und Arten, welche innerhalb der Species des prismatischen Talkglimmers angenommen werden, beruht auf verschiedenen Eigenschaften, theils der Individuen selbst, theils der Zusammensetzungen aus denselben, und ist daher nicht ohne mancherlei Schwierigkeiten. Die Varietäten von dunkel- (lauch-, seladon- ꝛc.)

grünen, ins Braune fallenden Farben machen den Chlorit aus, der in blättrigen und gemeinen Chlorit, in Chloritschiefer und Chloriterde eingetheilt wird. Der erste enthält die Krystallisationen und diejenigen zusammengesetzten Varietäten, bei denen die Zusammensetzungsstücke leicht trennbar sind, und die Structur nicht schiefrig ist; der zweite die körnigen Zusammensetzungen, die sich ins Dichte verlaufen; der dritte die Varietäten von schiefriger Structur, und der vierte solche, bei denen entweder kein Zusammenhang der Theile Statt findet, oder der Statt findende leicht aufgehoben werden kann. An die dichten Varietäten des Chlorits schließt sich die Grünerde unmittelbar an, von welcher man jedoch die sogenannte krystallisirte Grünerde ausnehmen muß, welche aus zerstörten Augitkrystallen besteht. Die Gattung Talk begreift die Varietäten von meistens lichten grünen, grauen und weißen Farben und wird eingetheilt in gemeinen, erdigen und verhärteten Talk. Der gemeine Talk enthält die einfachen Varietäten und solche von den zusammengesetzten, bei denen die Theilbarkeit in meistens ziemlich vollkommene schiefrige Structur sich auflöst, oder bei denen die Zusammensetzung stänglich ist; der erdige diejenigen, bei denen der Zusammenhang der Theile aufgehoben oder sehr leicht aufzuheben ist, und der verhärtete solche von unvollkommen- und grobschiefriger Structur. Ist die Structur grob- und undeutlich-körnig, so entsteht der Topfstein daraus, der weich und zugleich fest ist, so daß daraus allerhand Geräthschaften angefertigt werden können. Uebrigens muß hier noch bemerkt werden, daß mehrere sehr wichtige Eigenschaften der die vorliegende Species bildenden Substanzen noch zu wenig gekannt sind und eine zu wenig bestimmte Vergleichung zulassen, um über ihre Stellung ganz im Reinen zu seyn. — Chemischer Charakter. Die Bestandtheile 1) des blättrigen Talks nach Vauquelin, 2) des schuppigen (Nacrits) nach Demselben, 3) des blättrigen nach Klaproth, 4) des blättrigen Chlorits nach Lampadius, 5) des schuppigen nach Vauquelin, 6) des Chloritschiefers nach Gruner:

	Thon	Kiesel	Eisenoxyd	Talk	Kali	Wasser
1)	1 . 50	62 . 00	3 . 50	27 . 00	—	6 . 00.
2)	26 . 00	50 . 00	5 . 00	—	17 . 50 u. 1.5 Kalk	—
3)	—	62 . 00	2 . 50	30 . 50	2 . 75	—
4)	18 . 00	35 . 00	9 . 70	29 . 90	—	2 . 70.
5)	18 . 50	26 . 00	43 . 00	8 . 00	2 . 00 oder Natron	2 . 00.
6)	15 . 62	29 . 50	23 . 39	21 . 39 u. 1.5 Kalk	—	7 . 38.

Die obigen Analysen zeigen, daß auch hinsichtlich der Kenntniß der chemischen Zusammensetzung der Varietäten dieser Species viel Unsicheres herrscht. — Vor dem Löthrohre, bei heftigem Feuer, sich enthlätternd, der grüne Talk weiß werdend, unschmelzbar (Chlorit auf Kohle zur schwarzen Kugel mit matter Außenfläche); mit Borax der Talk unter mehr oder weniger starkem Brausen zu klarem Glase (Chlorit zu dunkelgrünem Glase); mit Phosphorsalz der Talk zu opalisirendem Glase, mit Hinterlassung eines Kieselskelettes (der Chlorit zersetzbar mit Hinterlassung von Kieselerde, das Glas starke Eisenfärbung zeigend); in Soda der Talk aufschwellend und eine halbgeschmolzene Schlacke, theils auch ein unklares, durch stärkeren Sodazusatz klar werdendes, Glas geben (Chlorit unlösbar, nicht aufschwellend, aber an den Kanten sich rundend). — Vorkommen. Einige Abänderungen des

prismatischen Talkglimmers bilden Lager im Schiefergebirge. Dahin gehören mehrere des gemeinen Talkes, der verhärtete Talk, der Topfstein und der Chloritschiefer (s. d. Art.). Andere finden sich auf Lagern in älteren Gebirgen, welche vornehmlich aus Eisenerzen, Kiesen ꝛc. nebst Augitspathen und rhomboedrischem Kalkhaloide bestehen. Dahin gehört insbesondere der gemeine Chlorit. Noch andere brechen auf Gängen von verschiedener Beschaffenheit und in den sogenannten Krystall-Gewölben; und unter diesen sind die Varietäten des blättrigen Chlorits, in kleinen schuppigen Krystallen, und die Chloriterde die gewöhnlichsten. Endlich kommen auch einige Abänderungen in Mandelstein-Gebirgen vor, in welchen sie theils in größeren und kleineren eingewachsenen Massen, theils als Ueberzüge der Wände der Blasenräume erscheinen. Die sogenannte Grünerde, mit Ausnahme der krystallisirten, doch auch einige andere Varietäten, besonders des blättrigen Chlorits, gehören hieher. Der erdige Talk, welcher auf einigen Bleigängen vorkommt, ist zu wenig bekannt, um besonders berücksichtigt werden zu können. — Die Lager bildenden Varietäten finden sich in den Umgebungen mehrerer Länder, insbesondere in Tyrol, Salzburg, in der Schweiz, in Schweden, Norwegen, in den Grampian-Hills in Schottland, auf Corsica ꝛc.; die mit Erzen und Kiesen brechenden in Sachsen, in Salzburg, in Schweden ꝛc.; die krystallisirten Abänderungen auf Gängen, häufig am St. Gotthard in der Schweiz, in Salzburg ꝛc., auch in Schweden und in andern Ländern; die Grünerde vorzüglich am Monte-Baldo im Veronesischen, auf Island, den Farder-Inseln, in Tyrol, in Ungarn, in Siebenbürgen, in Großbritannien und Irland ꝛc. — Benutzung. Einige der in großen Massen lagerartig vorkommenden Abänderungen werden als Gestellsteine bei Eisenhochöfen gebraucht. Der Topfstein wird in der Schweiz zu Koch- und andern Gefäßen gedreht, auch werden Ofenplatten daraus verfertigt, und die Grünerde dient zum Anstreichen der Häuser und zu groben Malereien. Der sogenannte venetianische Talk scheint seinen medicinischen Gebrauch größtentheils verloren zu haben.

2) Rhomboedrischer Talkglimmer. Mohs II. S. 224. Glimmer. Wern. Hoffm. II. 2. S. 115. Hausm. II. S. 487. Glimmer. v. Leonh. S. 437. Glimmer (z. Thl.). Hartm. S. 306. Rhomboidal Mica (z. Thl.). Jam. Syst. II. p. 221. Rhomboidal Talc-Mica. Man. p. 127. Rhombohedral Talc-Mica. Haid. II. p. 198. Mica. Phill. p. 106. Haüy III. p. 111. Micas (z. Thl.). Beud. p. 360. Mica. Ren. I. p. 385. v. Kobell, Kastner's Archiv, Bd. X. S. 291. — Rhomboedrisch (Mohs). Grundgestalt ein Rhomboeder von unbekannten Abmessungen. — Einfache Gestalten. R — ∞ (*P*); R + ∞; P (*x*, *x'*); P + ∞ (*M*, *r*). — Verschiedene Combinationen dieser, dirhomboedrisch oder sechsgliedrig zu seyn scheinenden, Gestalten: 1) R — ∞. P + ∞. 2) R — ∞. P + ∞. P. 3) R — ∞. P. R + ∞. P + ∞ ꝛc. — Anmerk. v. Kobell a. a. O. untersuchte eine Glimmer-Varietät von Neu-Jersey von schwärzlichbrauner Farbe. Er ist tetartoprismatisch und hat in Beziehung auf Fig. 154. folgende Neigungswinkel: *M* zu *T* = 73° 40', *P* zu *M* = 110° 0', *P* zu *T* = 118° 0'. Parallel *P* ist vollkommene Theilbarkeit vorhanden. — Theilbarkeit: parallel R — ∞, sehr vollkommen und leicht zu erhalten, in den weniger vollkommenen Varietäten in schiefrige Structur sich verlierend; parallel P + ∞ Spuren. Bruch: kaum wahrnehmbar, uneben. Oberfläche von

P und P + ∞ horizontal gestreift; von R + ∞ oft rauh. Die übrigen Flächen, insbesondere R + ∞, glatt. Glanz: zum Theil metallähnlicher Perlmutterglanz auf R — ∞; die übrigen glatten Flächen von Glasglanz, in den Demantglanz geneigt. — Farbe: verschiedene Nuancen von Grau; daraus einerseits ins Grüne, Braune und Schwarze, andererseits ins Weiße und (zumal Pfirsichblüth-) Rothe übergehend. Die Oberfläche tombackbraun. Strich: weiß, grau. — Unvollkommen durchsichtig bis durchscheinend an den Kanten. In der Richtung der Achse weniger durchsichtig als senkrecht auf dieselbe. Auch Farben-Verschiedenheiten in diesen Richtungen. Milde. In dünnen Blättchen elastisch. Härte = 2,0 bis 2.5. Auf R — ∞ am geringsten. Eigenth. Gew. = 2.949, eine grünlichschwarze Varietät, in sehr vollkommen theilbaren großen Individuen. Gränzen = 2.8 bis 3.0. — Zusammengesetzte Varietäten. Kugeln, theils auf-, theils eingewachsen. Oberfläche der ersteren rauh; Zusammensetzungsstücke stänglich, zum Theil krummschalig. Derb von körniger Zusammensetzung. Die Zusammensetzungsflächen unregelmäßig gestreift und rauh; unvollkommen stänglich. — Anmerk. Die bisher unter dem Namen Glimmer bekannten Mineralien können nicht alle zu der Species Talkglimmer gerechnet werden; allein bei unsern jetzigen unvollkommenen Kenntnissen ist es unmöglich, deutliche Gränzlinien zwischen den verschiedenen, unter diesem Namen begriffenen Species zu ziehen. Obgleich bei verschiedenen derselben das Krystallsystem bekannt ist, so kennen wir doch nicht die Abmessungen der fundamentalen Rhomboeder und ungleichschenkligen vierseitigen Pyramiden; die übrigen charakteristischen Kennzeichen aber sind entweder auch nicht gehörig gekannt, oder nicht hinreichend, um zur Bestimmung der Species dienen zu können. Die optischen Untersuchungen, vorzüglich der Herren Brewster und Biot, haben dargethan, daß die verschiedenen Arten des Glimmers hinsichtlich ihrer Wirkung auf das Licht sehr verschieden sind. Einige von ihnen besitzen nur eine Achse doppelter Refraction und zeigen ein System gefärbter Ringe, wogegen andere zwei Achsen haben und daher zwei Systeme gefärbter Ringe zeigen. Von den ersteren besitzen einige, wie der rhomboedr. Quarz, eine positive optische Achse, allein der größte Theil derselben eine negative Achse, gleich dem rhomboedr. Kalkhaloide. Die daraus entstehenden Achsen, oder die ohne Polarisation in den andern Varietäten, sind zu einander unter verschiedenen Winkeln geneigt, und außerdem liegen die Achsen in Ebenen, die senkrecht auf den Blättchen stehen, die bei einigen Varietäten durch die lange, und bei andern durch die kurze Diagonale von rhombischen Prismen mit Seitenkantenwinkeln von 120° und 60° gehen, angenommen, daß sie durch Ausdehnung von vier der Seitenflächen der sechsseitigen Täfelchen entstanden seyen. Graf Bournon (und mit ihm G. R. v. Leonhard) nimmt ein schiefes rhombisches Prisma als Grundgestalt des Glimmers an. Nach Herrn Soret, der ebenfalls für gewisse Varietäten des Glimmers das schiefe rhombische Prisma als Grundgestalt annimmt, geht die Ebene der entstehenden Achse bei diesen durch die kurze Diagonale der Basis, und dies ist besonders bei verschiedenen Abänderungen aus Schweden und Sibirien der Fall. In andern, deren Grundgestalt ein gerades rhombisches Prisma ist (wie sie auch Haüy für den Glimmer annimmt), schneidet die Ebene der Achsen durch die lange Diagonale der Basis, und dies ist der Fall bei dem Glimmer vom St. Gotthard und von Altenberg in Sachsen. Verschiedene krystallisirte Varietäten vom Vesuv von hellgrüner Farbe und andere von verschiedenen Localitäten von grünen, brau-

nen und schwarzen Farben besitzen eine Achse doppelter Refraction. Die Gestalten der Glimmer genannten Mineralien scheinen also drei verschiedenen Krystallsystemen anzugehören. Eine genaue Untersuchung der verschiedenen Varietäten ist also sehr nothwendig. — Chemischer Charakter. Die folgenden Varietäten enthielten:

No.	Kiesel	Thon	Talk	Kali	Lithion	Manganoxyd	Eisenoxyd	Flußsäure	Wasser
1	48.00	34.25	0.50	8.75	—	Spur	4.50	—	—
2	47.00	20.00	—	14.50	—	1.75	15.50	—	—
3	42.50	11.50	9.00	10.00	—	2.00	22.00	—	—
4	47.50	37.20	Spur	9.60	—	0.90	3.20 Oxydul	0.56	2.63
5	46.10	31.60	Spur	8.89	—	1.40	8.65 Oxydul	1.12	1.00
6	46.358	36.800	Spur	9.220	—	0.002	4.533	0.765	1.840
7	44.28	24.53	—	9.47	4.09	1.66 Protox.	11.33 Protox.	5.14	—
8	40.19	22.72	—	7.49	3.06	2.02 Protox.	19.78 Peroxyd	3.99	—
9	50.82	21.33	—	9.86	4.05	Spur	9.08 schwarz Oxyd	4.81	—
10	40.06	22.90	—	4.30	2.00	1.79	27.06	2.71	—
11	46.233	14.141	—	4.900	4.206	4.578	17.973	8.530	0.831
12	52.25	28.345	—	6.903	4.792	3.663	—	5.069	Spur

Die Analyse No. 1. ist die eines großblättrigen Glimmers aus Sibirien, 2. die eines silberweißen Gl. von Zinnwald, 3. die eines schwarzen Gl. aus Sibirien, sämmtlich von Klaproth; No. 4. die einer Varietät von Utön, 5. von Broddbo, 6. von Kimito, sämmtlich von H. Rose; No. 7. die eines silberweißen Gl. von Zinnwald, 8. eines grünlichen Gl. von Altenberg, 9. eines grauen Gl. aus Cornwall, 10. eines braunen Gl. daher, sämmtlich von Turner; No. 11. eines gelblichgrauen Gl. von Zinnwald, 12. eines pfirsichblüthrothen Gl. von Chursdorf, beide letztern Analysen von C. G. Gmelin. Peschier fand Titanoxyd in dem Glimmer, welches bis 27 pCt. betragen soll; H. Rose und Berzelius suchten dies zu widerlegen. — Aus der Vergleichung dieser Analysen läßt sich abnehmen, daß Verschiedenheiten unter den Varietäten obwalten, welche jedoch noch nicht auf feste Puncte haben zurückgeführt werden können. — Vor dem Löthrohre, auf Kohle, theils seine Farbe nicht ändernd, theils weiß oder grau werdend, nur an den Kanten zu weißem Schmelze fließend, auch zu graulichgelbem oder milchweißem Glase, das sich mitunter zur Kugel runden läßt, mancher Glimmer endlich selbst zur schwarzen Schlacke. Die lithionhaltigen Glimmer durch ihre leichte, meist unter Aufschäumen Statt habende, Schmelzbarkeit, so wie durch die Purpurfarbe, welche sie der Flamme der Oellampe, in der sie geschmolzen werden, ertheilen, von den übrigen Glimmern leicht zu unterscheiden. In Borax, mit oder ohne Brausen, zu Glase, welches Mangan-, häufiger Eisenfärbung zeigt; in Phosphorsalz leicht und mit Zurücklassung eines Kieselskelettes zerlegbar. Mit Soda aufschwellend, milchweiß werdend, endlich zur unklaren, nach dem Abkühlen sich weiß färbenden Perle, theils auch zur weißen, grünen oder grauen Schlacke. — Unauflösbar in den stärksten Säuren

(so namentlich die zweiachsigen Glimmer; einachsige Glimmer werden, obwohl schwierig, durch Digestion mit Säuren angegriffen). — Erwärmte Bruchstücke des Glimmers phosphoresciren mit weißem, ziemlich lebhaftem Lichte. Durch Reiben positive Elektricität von Dauer erhaltend; durch Erwärmen nicht elektrisch werdend. — Vorkommen. Die Varietäten des Glimmers finden sich als Gemengtheile im Granite, im Gneise; im Glimmerschiefer, in verschiedenen Porphyren und andern Gesteinen. Sie sind zuweilen in großen Massen aus mehreren dieser Gesteine ausgeschieden und enthalten in einigen solchen Fällen prismatischen Topas, rhomboedr. Turmalin ꝛc. eingewachsen. Als einzelne Krystalle erscheinen sie nicht selten im körnigen Kalksteine, im Basalte und in der Wacke, wo sie eingewachsen sind. Auf Lagern begleiten sie das pyramidale Zinn- und das prismatische Scheelerz; und sie kommen auch auf solchen Gängen vor, welche die Gemengtheile der Gebirgsgesteine führen, in welchen sie aufsetzen. — Ausgezeichnete, insbesondere sehr vollkommen theilbare Varietäten des Glimmers finden sich in großen Massen in Sibirien; krystallisirte häufig zu Zinnwald im Erzgebirge. Merkwürdige Abänderungen kommen am Hörlberge in Baiern, in Mähren, am St. Gotthard in der Schweiz, zu Finbo in Schweden, bei Pargas in Finnland (mit gekrümmten Theilungsflächen), zu Wiesenthal in Sachsen und zu Joachimsthal in Böhmen (in Basalt oder Wacke eingewachsen); am Vesuv (in aufgewachsenen Krystallen, zum Theil von bedeutender Durchsichtigkeit, in den Drusen der Auswürflinge) und in mehreren andern Gegenden vor. — Benutzung. Die vollkommen theilbaren und wenigstens in dünnen Scheiben durchsichtigen Abänderungen werden in Sibirien, in Peru und Neu-Spanien anstatt des Fensterglases gebraucht und haben daher die Benennung des russischen Glases erhalten. Es wird in Sibirien ein eigener Bergbau betrieben, um die großen im Granite liegenden Massen dieses Glimmers zu gewinnen. Zuweilen bedient man sich derselben auch als Unterlagen bei Mikroskopen und bei mehreren physikalischen Versuchen. — Der Lepidolith, eine Substanz, welche von mehreren der oben genannten Mineralogen mit der Species des Glimmers vereinigt ist, besitzt zwei Achsen doppelter Refraction, und ihre Formen, welche jedoch noch nicht beobachtet worden sind, dürften dem prismatischen Systeme angehören. Das Mineral kommt in körniger Zusammensetzung, von pfirsichblüthrother, in verschiedene Nuancen von Hellgrün übergehender Farbe vor. Sein spec. Gewicht ist stets niedriger als das des Glimmers und wurde in einer sehr reinen Varietät = 2.832 gefunden. Seine Bestandtheile sind nach L. G. Gmelin: 49.060 Kiesel, 33.611 Thon, 0.408 Talk, 4.186 Kali, 3.592 Lithion, 1.402 Manganoxyd, eine Spur von Eisenoxyd, 3.445 Flußsäure, 0.112 Phosphorsäure, 4.184 Wasser und Verlust. — Vor dem Löthrohre auf der Holzkohle bläht er sich auf und schmilzt ziemlich leicht zu einer durchsichtigen Kugel. — Er ist zu Rozena in Mähren und zu Utö in Schweden in Urgebirgsarten vorgekommen und wird zu Tabatieren und zu verschiedenen Ornamenten verarbeitet.

Talkhydrat. Mohs II. S. 684. v. Leonh. S. 244. Magnesiahydrat. Hartm. S. 498. Native Magnesia. Jam. Syst. II. p. 279. Man. p. 468. Hydrate of Magnesia. Haid. III. p. 112. Phill. p. 95. Native Hydrate of Magnesia. Brewster, Trans. Roy. Soc. Edinb. Vol. IX. p. 239. Magnésie hydratée. Hauy II. p. 68. Hydrate de Magnésie.

Beud. p. 487. Magnesia idrata. Ren. L. p. 386. — Rhomboedrisch. Niedriges sechsseitiges Prisma. Derb, von schaliger, breit- und zuweilen sternförmig auseinanderlaufend stänglicher Zusammensetzung. Theilbarkeit: parallel R — ∞ vollkommen. Glanz: auf den vollkommenen Theilungsflächen perlmutterartig. Farbe: weiß, ins Grüne geneigt. Strich: weiß. Durchscheinend, zuweilen nur an den Kanten. Gewisse Varietäten verlieren an der Luft ihre Durchsichtigkeit. Milde. In dünnen Blättchen biegsam. Härte: = 1.0 bis 1.5. Spec. Gew. = 2.350, die Varietät von Unst. — Die Bestandtheile der Varietäten von Neu-Jersey und von Swinaneß sind nach Stromeyer: 68.345 und 66.67 Talk, 30.902 und 30.39 Wasser, 0.00 und 0.19 Kalk, 0.637 und 1.57 Manganoxydul, 0.116 und 1.18 Eisenoxydul. Die Formel ist nach Berzelius: $\dot{M}g\,\dot{A}q^2$. MAq = 69 Talk und 31 Wasser. Vor dem Löthrohre jede Durchsichtigkeit einbüßend, zerreiblich werdend, an Gewicht verlierend; unschmelzbar; mit Borax und Phosphorsalz leicht zu klarem Glase; in Soda nicht lösbar. In Säuren vollkommen und ohne Brausen lösbar. Schwach an der feuchten Lippe hängend. — Findet sich zu Hobocken in Neu-Jersey, auf schmalen Trümern im Serpentine, und unter ähnlichen Umständen zu Swinaneß auf Unst, einer der Shetlands-Inseln, und zu Portsoy in Schottland. — Nuttal's Nemalit (Silliman, Americ. Journ. Oct. 1821) scheint eine Abänderung des obigen Minerals zu seyn.

Talk-Hydro-Chlorat. Hartm. S. 445. Salzsaurer Talk. Hydro-Chlorate de Magnésie. Beud. p. 454. — Zerfließende, bittere Substanz. Die Solution durch Ammoniak ein weißes Pulver präcipitirend. Spec. Gew. = 1.60. Zusammensetzung = $\dot{M}a + 10\,\dot{A}q$ = 30 Salzsäure, 22 Talk, 48 Wasser. In Gewässern aufgelöst vorkommend.

Talknitrat. Hartm. S. 388. Nitrate de Magnésie. Beud. p. 421. — An der Luft zerfallend. Die Solution durch Ammoniak präcipitirend. In rhombischen Prismen krystallisirend. Zusammensetzung = $\dot{M}\,\ddot{A}z^2$, = 72 Salpeter, 28 Talk. Kommt mit Kali und Kalknitrat im Wasser aufgelöst vor.

Talkschiefer. Schiefriger Talk. Gestellstein. Talcose Schist. Stéaschiste; Schiste talqueux. Scisto talcoso. v. Leonh. Felsart. S. 297. — Talkmasse von weniger und mehr vollkommenem Schiefer-Gefüge; grau ins Weiße, Grüne und Röthliche ziehend, minder häufig schwärzlichgrün. Mancher Talkschiefer, besonders der dünnschiefrige, zeigt sich frei von Beimengungen; in anderm findet man Glimmer, Schillerspath, Quarz, Feldspath, Granat, Staurolith, Disthen, Turmalin, Strahlstein, Asbest, Magneteisen, Gahnit, Eisenkies. — Der Talkschiefer zeigt unmerkliche Uebergänge in Chloritschiefer, auch in Thonschiefer, selbst in Glimmerschiefer. In der Teufe wird das Gestein ziemlich fest; nach dem Tage zu ist dasselbe mürber und vermag äußerlichen zerstörenden Kräften weniger Widerstand zu leisten. Er ist geschichtet; die Schichten sind theils dünn, theils mächtig, mitunter wahre Bänke, aber häufig von nicht bedeutender Erstreckung. Der Talkschiefer gehört theils der Ur-, theils der Uebergangszeit an. — Er setzt ganze Berge zusammen, oder er macht nur Lager aus, welche von andern Felsarten, Gneis und Glimmerschiefer,

veniger oft von Thonschiefer u. s. w. umschlossen werden. Zu den nicht eltenen Begleitern ist der Hornblendeschiefer zu zählen. Im allgemeinen ist der Talkschiefer keines der sehr gewöhnlichen Gebirgsgesteine: Rheinisches Uebergangsgebirge, Baireuth, Ungarn, Alpen, Frankreich, Vicenza, Apenninen, Küsten von Genua, Corsica, Brasilien ꝛc.

Talksteinmark. v. Leonh. S. 781. Breith. Charakt. S. 146. 254. — Kleinnierenförmig, derb, zerfressen. Zuweilen dünn- und krummschalig abgesondert. Bruch: flachmuschlig ins Ebene. An den Kanten durchscheinend. Schimmernd bis matt. Weiß und roth in mehrern Nuancen. Strich: glänzend. Härte = 2.0 bis 3.0. Gew. = 2.6 bis 2.4. — Etwas an der feuchten Lippe hängend. Fettig anzufühlen. Eingewachsen in großkugeligen Partieen und nesterweise in Porphyr: Rochlitzer Wald in Sachsen.

Tantalerz, prismatisches. Mohs II. S. 453. Tantalit. Breith. Hoffm. IV. 2. S. 191. Hausm. I. S. 310. v. Leonh. S. 349. Eisen- und Mangantantalat oder Tantalit. Hartm. S. 500. Kolumbit und Tantalit. Breith. Charakt. S. 101. 102. 242. Prismatic Tantalum-Ore. Jam. Syst. III. p. 147. Man. p. 241. Haid. II. p. 390. Columbite. Phill. p. 269. Tantale oxidé. Haüy IV. p. 387. Tantalate de Fer et Manganèse ou Tantalite. Beud. p. 488. Colombito. Ren. I. p. 394. — Der Name Tantalit ist mythisch in (etwas gesuchter) Beziehung auf die schwierige Löslichkeit der Substanz in Säuren. — Charakteristik. Prismatisch oder zwei- und zweigliedrig. Theilbarkeit prismatoidisch. Strich: bräunlichschwarz. Härte = 6.0. Gew. = 6.0 bis 6.3. — Physiographie. Grundgestalt: eine ungleichkenklige vierseitige Pyramide P Fig. 1. = 145° 8′, 99° 8′, 91° 12′. v. Leonh. — a : b : c = 1 : $\sqrt{5.4545}$: $\sqrt{1.636}$. — Einfache Gestalten: P — ∞; P; (P̆r + ∞)³ = 46° 50′; P̆r — 1 = 56° 41′; P̆r + ∞; P̄r + ∞. — Combinationen: 1) P — ∞. P̆r + ∞ P̄r + ∞. 2) P — ∞. P. P̆r — 1. (P̆r + ∞)³. P̆r + ∞. P̄r + ∞. Beide von Bodenmais in Baiern. — Theilbarkeit: parallel P̆r + ∞ ziemlich vollkommen, parallel P̄r + ∞ weniger deutlich. Bruch: unvollkommen muschlig, uneben. Oberfläche von P̆r + ∞ senkrecht gestreift. — Glanz: unvollkommen metallisch. Farbe: graulich- und bräunlichschwarz. Strich: dunkelbräunlichschwarz, unter der Feile ein wenig glänzend. Undurchsichtig. Spröde. Härte = 6.0. Spec. Gew. = 6.038. — Zusammengesetzte Varietäten. Derb, von körniger Zusammensetzung. — Bemerkungen. Die obige Beschreibung bezieht sich auf die Varietäten von Bodenmais und ist vom H. R. v. Leonhard. Die Varietäten von andern Orten sind so sehr von der obigen verschieden, daß nicht alle in einer Species zusammengefaßt werden können. Unsere Kenntnisse von den regelmäßigen Gestalten sind sehr mangelhaft; es ist noch zweifelhaft, ob die Varietät von Skogböhle, in der Nähe von Kimito in Finnland, prismatische oder hemiprismatische Gestalten besitzt. Die Farbe derselben ist bräunlichschwarz, der Strich zwischen haarbraun und nelkenbraun, die Härte = 6.0, das spec. Gew. = 7.075. Andere Varietäten haben einen Härtegrad zwischen 7.8 und 8.0, und ihre Formen scheinen hemiprismatisch zu seyn. Der Tantalit von Broddbo bei Fahlun in Schweden,

welcher dem von Finbo sehr nahe steht, hat schwarze Farbe, braunen Strich, ein spec. Gew. = 6.291, wenn er so viel als möglich gereinigt ist, und andere Eigenschaften, welche mit denen des oben beschriebenen prism. Tantalerzes zusammenfallen. Wahrscheinlich werden verschiedene von diesen Varietäten in Zukunft eine oder mehrere, von der obigen verschiedene, Species bilden, allein nach unsern jetzigen Kenntnissen von den Substanzen ist es unmöglich, sie genau festzustellen. — Chemischer Charakter. Die Bestandtheile der Tantalit genannten Substanzen sind:

	Tantaloxyd	Zinnoxyd	Wolframsäure	Eisenoxyd	Manganoxyd	Kalk
1)	80 . 00	—	—	15 . 00	—	5 . 00.
2)	75 . 00	1 . 00	—	17 . 00	5 . 00	—
3)	66 . 99	16 . 75	—	7 . 67	7 . 98	2 . 40.
4)	66 . 66	8 . 02	5 . 78	10 . 64	10 . 20	—
5)	68 . 22	8 . 26	6 . 19	9 . 58	7 . 15	1 . 19.
6)	66 . 345	8 . 400	6 . 120	11 . 070	6 . 600	1 . 500.
7)	83 . 20	0 . 60	—	7 . 20 Oxydul.	7 . 4 Oxydul.	—

No. 1. Varietät aus Amerika, anal. von Wollaston, 2. von Bodenmais nach Vogel, 3. von Finbo, 4—6. von Broddbo, 7. von Kimito; sämmtlich nach Berzelius. Die Formeln sind nach Berzelius folgende: 1) der Var. aus Baiern $\ddot{M}n^3\,\ddot{T}a^4 + 4\ddot{F}e^3\,\ddot{T}a^4$; 2) der Varietät von Kimito $\ddot{M}n\,\ddot{T}a^2 + \ddot{F}e\,\ddot{T}a^2$; 3) von Finbo $\left.\begin{matrix}\ddot{M}n\\ \ddot{F}e\end{matrix}\right\}\left\{\begin{matrix}\ddot{T}a^2\\ \ddot{S}n\end{matrix}\right.$; 4) von Broddbo $\left.\begin{matrix}\ddot{M}e\\ \ddot{F}e\\ \ddot{C}a\end{matrix}\right\}\left\{\begin{matrix}\ddot{T}a^2\\ \ddot{W}^2\\ \ddot{S}n\end{matrix}\right.$. Vor dem Löthrohre für sich unveränderlich; mit Borax zu schwarzem oder ganz dunklem, beinahe undurchsichtigem, bouteillengrünem Glase, das nicht unklar geflattert werden kann, wenn dasselbe nicht eine so starke Eisenfarbe bekommen hat, daß es undurchsichtig ist; mit Phosphorsalz langsam zu einem, von Eisen stark gefärbten, Glase; mit Soda auf Platinblech Mangan-Reaction zeigend; mit Soda und Borax in der Reductionsprobe Spuren von Zinn gebend. Unter Beihülfe der Wärme zum Theil lösbar in concentrirter Schwefelsäure. — Vorkommen. Das prism. Tantalerz findet sich zu Bodenmais in Baiern mit Smaragd, pyramidalem Euchlorglimmer, rhomboedr. Quarze ꝛc. und soll in sehr schönen großen Krystallen vorkommen. Die Varietät von Haddam in Connecticut, die von prism. Corund ꝛc. begleitet ist, gehört ebenfalls zu der gegenwärtigen Species. Die andern Varietäten kommen zu Finbo und Broddbo bei Fahlun in Schweden mit Topas, Albit und Quarz vor. An verschiedenen andern Orten Schwedens und in Finnland ist es im Granit eingewachsen.

Tantalit, syn. mit prism. Tantalerz.

Tapanhoacanga. Eisenstein-Conglomerat. v. Eschwege, geogn. Gemälde von Brasilien. S. 30. v. Leonh. Felsart. S. 679. — Der Name aus der Negersprache entnommen und Negerkopf bedeutend, in Beziehung auf die Aehnlichkeit der Außenflächen mit dem wolligen Kopfe eines Negers. — Ein Trümmer-Gestein eigenthümlicher

Art, aus eckigen, scharfkantigen, seltener etwas abgerundeten Bruchstücken von Eisenglanz und von Magneteisen, denen sich hin und wieder noch Brocken von Itakolumit beigesellen; das Ganze sieht man durch ein Bindemittel von Roth-, Braun- oder Gelb-Eisenocker vereinigt. — Nicht selten zeigt sich das Gestein sehr goldreich. Auch nimmt dasselbe, als zufällige Gemengtheile, Talk- und Chlorit-Schuppen auf. Als untergeordnete Lager findet man in dem Trümmergestein Manganerze und in diesen große Nester von Wavellit. Das Gestein kommt nicht nur in Thälern und an Berg-Abhängen vor, sondern es überdeckt auch die erhabensten Gebirgsrücken, namentlich jene des Eisenglimmer- und des Thonschiefers, einer Rinde gleich. Kommt in Brasilien, besonders in der Provinz Minas Geraes vor.

Tautolith. Breithaupt, Schweigger's Journal. 1827. Stck. 7. S. 321. Edinb. Journ. of Sc. No. 15. — Prismatisch oder zwei- und zweigliedrig. — a : b : c = 1 : 1.9451 : 1.3648. — Einfache Gestalten: P + ∞ (*M*) = 70° 14′; (P̆r + ∞)³ (i) = 86° 22′; P̆r + ∞ (h); P̆r + 4 (g) = 51° 52′; P̆r + 2 (e) = 88° 25′. — Combinationen: 1) M. h. g, ähnlich Fig. 14. 2) M. i. h. g. e, ähnlich Fig. 54, jedoch ohne t. — Theilbarkeit: spurenweise oder mit Unterbrechung parallel M und h. Bruch: muschlig und uneben. Glanz: unvollkommen glasartig. Farbe: sammetschwarz (wenn die Flächen gehörig gereinigt sind). Strich: grau. Bis in die feinsten Splitter undurchsichtig. Sehr spröde. Härte = 7. Spec. Gew. = 3,865. — Vor dem Löthrohre schmilzt der Tautolith für sich auf der Kohle zu einer schwärzlichen Schlacke und zeigt starke Neigung zum Magnete; mit Borax schmilzt er leicht zu einem klaren, grünen Glase, worin sich gelatinirende Klümpchen zeigen. Seine Bestandtheile sind: Kieselerde, schwarzes Eisenoxydul, Talk- und Thonerde. — Er findet sich in den vulcanischen Feldspathgesteinen am Laacher See in Rheinpreußen in sehr kleinen aufgewachsenen Krystallen. Er hat auf der einen Seite große Aehnlichkeit mit dem Zaïlanit und auf der andern mit dem Chrysolith und verhält sich zu diesem, wie der Zaïlanit zum Spinell.

Tellur, gediegenes. Mohs II. S. 495. Gediegen Silvan. Wern. Hoffm. IV. 1. S. 126. Gediegen Tellur. Hausm. I. S. 129. v. Leonh. S. 691. Tellur. Hartm. S. 456. Hexaedral Tellurium. Jam. Syst. III. p. 118. Native Tellurium. Man. p. 258. Haid. II. p. 424. Phill. p. 326. Tellure natif auro-ferrifère. Haüy IV. p. 379. Telluro. Beud. p. 461. Telluro nativo aurifero. Ren. I. p. 394. — Der Name Tellur ist von Tellus, und der Name Silvan von Transsylvanien entlehnt. — Rhomboedrisch. Herr Phillips erwähnt einer Combination ähnlich Fig. 219, mit einer Neigung der Flächen *r* zu *P* = 115° 12′. Nach Breithaupt (Poggendorff's Annalen, 1826. Stck. 8. S. 527.) kommen dagegen Combinationen ähnlich Fig. 218. vor, wobei das Rhomboeder sehr flach ist. Parallel der Basis soll eine sehr deutliche Theilbarkeit vorhanden seyn. Metallglanz. Farbe: zinnweiß. Strich: unverändert. Wenig milde. Härte = 2.0 bis 2.5. Spec. Gew. = 6.115. Klaproth. — Zusammengesetzte Varietäten. Derb, von kleinkörniger Zusammensetzung. Zuweilen Anlagen von stänglichen Zusammensetzungs-

stücken. — Die Bestandtheile sind nach Klaproth: 92.55 Tellur, 7.20 Eisen, 0.25 Gold. Die chemische Formel ist = Te. — Vor dem Löthrohre leicht fließend, mit grünlicher Flamme brennend und unter eigenthümlichem (rettigartigem) Geruche sich verflüchtigend; die Kohle wird weiß beschlagen. Lösbar in Salpeter-Salzsäure unter Einwirkung der Wärme. — Isolirt gerieben negative Elektricität erlangend. — Das gediegene Tellur bricht in einem Sandsteingebirge auf Lagerstätten, welche entweder Lager, oder Gänge, von gleichzeitiger Entstehung mit dem Gebirgsgesteine, sind. Es ist auf denselben von Quarz, Eisenkies und Golde begleitet. Der einzige bekannte Fundort ist die Grube Maria Loretto zu Facebay unweit Zalathna in Siebenbürgen, wo die Substanz ehedem in bedeutender Quantität vorgekommen und zu Zalathna auf Gold zu Gute gemacht worden ist. — Auch zu Hundington in Connecticut soll ged. Tellur vorgekommen seyn.

Tellureisen, angeblich eine meteorische Eisenmasse.

Tellurglanz, prismatischer. Mohs II. S. 574. Nagyager-Erz. Wern. Hoffm. IV. 1. S. 134. Blättertellur. Hausm. I. S. 132. v. Leonh. S. 689. Bleitelluret. Hartm. S. 456. Prismatic Black Tellurium. Jam. Syst. III. p. 369. Prismatic Tellurium-Glance. Man. p. 281. Haid. III. p. 16. Black Tellurium. Phill. p. 328. Tellure natif aurifère et plombifère. Haüy IV. p. 331. Tellurure de Plomb. Beud. p. 461. Prismatisch oder zwei- und zweigliedrig. — Einfache Gestalten: P — ∞; P + ∞ = 90° (ungefähr); P̆r + ∞; P̄r + ∞. Combinationen: 1) P — ∞. P + ∞. P̆r + ∞. 2) P — ∞. P + ∞. P̆r + ∞. P̄r + ∞. Nagyag in Siebenbürgen. — Nach den Herren v. Bournon, Brooke, v. Leonhard und Phillips ist das Krystallsystem ein pyramidales oder viergliedriges. Eine von dem Letzteren erwähnte Combination ist Fig. 172. ähnlich, mit dem Grundkantenwinkel = 140° und mit gerader Abstumpfung der schieflaufenden Endkanten, die Abstumpfungsflächen an der Basis unter 122° 50′ zu einander geneigt. — Theilbarkeit: parallel P — ∞ sehr vollkommen. Bruch: nicht beobachtbar. Oberfläche von P — ∞ glatt. — Glanz: metallisch. Farbe: schwärzlich bleigrau. Strich: unverändert. In dünnen Blättchen sehr biegsam. Sehr milde. Härte = 1.0 bis 1.5. Spec. Gew. = 7.085. — Zusammengesetzte Varietäten. Derb, von körniger Zusammensetzung. Die Zusammensetzungsstücke zuweilen etwas länglich. — Die Bestandtheile sind nach Klaproth: 32.2 Tellur, 9.0 Gold, 54.0 Blei, 0.5 Silber, 1.3 Kupfer, 3.0 Schwefel. Die Formel ist nach Berzelius: $Au\,Te^3 + 4Pb\,Te^2$ $(+ 2Pb\,S^2)$. Vor dem Löthrohre, unter Rauchen, und indem die Kohle gelb beschlagen wird, zum geschmeidigen Metallkorne. In Salpeter-Salzsäure leicht auflösbar; die Solution ein Goldresiduum als ein Pulver oder in Gestalt des Bruchstückes zurücklassend und auf einem Kupferbleche Spuren von Silber absetzend. — Die Substanz ist bis jetzt nur auf Gängen mit hexaedr. Golde, hexaedr. Glanzblende, dodekaedr. Granatblende, makrotypem Parachrosbaryte ꝛc. zu Nagyag, und mit prism. Antimonglanze zu Offenbanya in Siebenbürgen vorgekommen.

Tellurwismuth, syn. mit Molybdänsilber.

Tennantit. Mohs II. S. 685. v. Leonh. S. 604.

Hartm. S. 417. Tennantite. Jam. Syst. III. p. 563. Man. p. 532. Haid. III. p. 161. Phill. p. 804. Beud. p. 436. — Nach S. Tennant genannt. — Semiteſſulariſch mit geneigten Flächen oder tetraedriſch. Die Combinationen ähnlich Fig. 282. 293. 294. 299; oft in regelmäßiger Zuſammenſetzung nach dem in Fig. 300. dargeſtellten Geſetze. — Theilbarkeit: parallel den Dodekaederflächen, unvollkommen. Zuweilen derb, von körniger Zuſammenſetzung bis dicht. Bruch: uneben. — Glanz: metalliſch. Farbe: ſchwärzlich bleigrau. Strich: röthlichgrau. Undurchſichtig. Spröde. Ritzt prismatiſchen und tetraedriſchen Kupferglanz. W. Phillips. Spec. Gew. = 4.375. R. Phillips. — Das Vorhandenſeyn einer regelmäßigen Zuſammenſetzung beweiſen auch die Streifen auf den Hexaederflächen, welche den Combinationskanten mit einem der Tetraeder parallel ſind. — Beſtandtheile nach R. Phillips: 45.32 Kupfer, 28.74 Schwefel, 11.84 Arſenik, 9.26 Eiſen, 5.00 Kieſel. Formel nach Beudant: 9CuS + Fa. Vor dem Löthrohre auf der Kohle mit blauer Flamme brennend und zerknifternd unter Entwickelung von Arſenikdämpfen, zuletzt zur grauen, dem Magnete folgſamen, Schlacke fließend. — Kommt auf den Cornwalliſer Kupfergruben auf Gängen im Granit und Thonſchiefer, von verſchiedenen Kupfererzen begleitet, vor. — Beudant rechnet den Tennantit zu ſeiner Subſpecies arſenikhaltiges Fahlerz.

Tephrinporphyr nennt Cordier den zerſetzten Trachyt.

Tephroit. Breith. Charakt. S. 278. v. Leonh. S. 782. — Name von τεφρός, aſchfarbig, in Beziehung auf die aſchgraue Farbe. — Derb. Theilbar in mehreren meiſt unvollkommenen Richtungen, wovon ſich zwei rechtwinklig ſchneiden. Bruch: uneben bis unvollkommen muſchlig. Demantglanz. Farbe: aſchgrau. Strich: etwas blaſſer. Schwarz anlaufend. Härte = 5.0 bis 6.0. Spec. Gew. = 4.104. — Vor dem Löthrohre zur ſchwarzen Schlacke fließend. Mit dodekaedr. Eiſenerz und Zinkoxyd in der Sparta-Grube in Nordamerika vorgekommen.

Teſſelit, ſ. arotomen Kuphonſpath.

Tetartin, ſyn. mit Albit, ſ. prism. Feldſpath.

Tetraklaſit, ſ. pyramid. Feldſpath.

Thenardit. Thenardite. Ann. of Phil. Oct. 1826. p. 312. Schweigger's Journal ꝛc. 1826. No. 7. — Name Hrn. Thenard zu Ehren. — Prismatiſch. Die Kryſtalle ſind ungleichſchenklige vierſeitige Pyramiden, zuweilen mit abgeſtumpften Endſpitzen. Die Kanten der Baſis unter ungefähr 125° zu einander geneigt. Theilbarkeit parallel den Abſtumpfungsflächen der Endſpitzen und der Grundflächen. Die Kryſtallflächen uneben. Weiß. Undurchſichtig. Gew. = 2.73. Beſtandtheile nach Caſaſeca in Madrid: 99.78 ſchwefelſaures Natron, 0.22 kohlenſäuerliches Natron. — In den Salzwerken von Eſpertines in der Nähe von Madrid gefunden.

Thomſonit. v. Leonh. S. 208. Hartm. S. 287. Thomsonite. Haid. III. p. 162. Phill. p. 39. Beud. p. 347. — Name zu Ehren des Dr. Thomſon. — Pyramidal. Phillips. Die Kryſtalle ähnlich Fig. 195. Statt kk jedoch die Flächen des nächſt ſtumpferen Oktaeders, und die Kanten von g gerade abgeſtumpft. Rei-

gung von c zu $P = 134° 38'$, von dem stumpferen Oktaeder zu $P = 125° 22'$. Dieser Meinung treten die Herren Beudant und v. Leonhard bei. — Prismatisch. Brooke, Ann. of Phil. Vol. XVI. p. 193. $P + \infty = 90° 40'$. Die Krystalle in der Richtung der Achse lang, die Endspitzen gerade abgestumpft. Dieser Meinung ist Hr. Haidinger zugethan. Derb, von excentrisch stänglicher Zusammensetzung. Theilbarkeit: parallel den Seitenflächen eines quadratischen oder rectangulären Prisma's; leicht zu erhalten. Bruch: uneben. Oberfläche: glatt. Glanz: glasartig, sehr in das Perlmutterartige geneigt. Farbe: weiß. Durchsichtig bis durchscheinend. Sprödbe. Härte = 5.0. Spec. Gew. = 2.37. Brooke. — Bestandtheile nach Thomson und Berzelius: 36.80 und 38.30 Kiesel, 31.36 und 30.20 Thon, 15.40 und 13.54 Kalk, 0.20 und 0.40 Talk, 0.00 und 4.53 Natron, 0.60 und 0.000 Eisenperoxyd, 13.00 und 13.10 Wasser. — Formel nach Berzelius: $NS + 3CS + 12AS + 10Aq$. — Vor dem Löthrohre sich aufblähend, schneeweiß und undurchsichtig werdend, aber nur in der Rothglühhitze an Ecken und scharfen Kanten zu Email fließend. — In sogenannten Trapp-Gesteinen mit axotomem Triphanspathe an den Kilpatrik-Hügeln bei Dumbarton in Schottland vorgekommen und sonst wohl zum Mesotyp gerechnet. — Squires (Ann. of Phil. n. S. II. p. 254.) beschreibt ein Mineral, welches bei Little Colton, unfern Norwich, vorkommt, und das er auch Thomsonit nennt.

Thon. 1) Gemeiner Thon. Letten (z. Thl.). Mohs II. S. 700. Wern. Hoffm. II. 2. S. 22. Hausm. II. S. 466. v. Leonh. S. 782. Felsart. S. 555. Hartm. S. 316. Common Clay. Jam. Syst. II. p. 57. Haid. III. p. 180. Phill. p. 55. 56. Conybeare and Phillips, Geology of England and Wales. I. p. 22. 37. Argile. Beud. p. 369. Cuvier et Brongniart. Descript. géol. des environs de Paris. p. 17. 102. Argilla. Ren. I. p. 381. — Der Thon ist ein Resultat zersetzter Felsarten und, nach dem Mannigfachen derselben, von vielartiger Beschaffenheit. Zwischen fest und zerreiblich; im Bruche uneben von feinem Korne bis feinerdig; glanzlos, oder nur durch beigemengte Glimmerschuppen schimmernd; theils mager, theils mehr oder weniger fett anzufühlen; mitunter sehr zähe; der feuchten Lippe stärker oder schwächer anhängend; von Farbe weiß, blau, grau, grün, roth, braun oder schwarz, stets unrein und mehr oder weniger mit Grau untermischt. — Je nach dem Verschwinden der Gesteine, aus deren Zersetzung der Thon, theils auf mechanischem, theils auf chemischem Wege entstanden, muß die Beschaffenheit desselben, an verschiedenen Orten, sehr ungleich gefunden werden. Mancher Thon ist der Bodensatz von stehenden Wassern, von Landseen oder Sümpfen, während anderer als Niederschlag aus Landfluthen zu betrachten ist. Der reinere und feinere Thon besteht aus den zartesten Theilchen zerstörter Felsarten. Aufgelöster Feldspath und fein zerriebener Glimmer dürften vorzüglich das Material dazu geliefert haben. In einigem Thone findet man viel Kalk, und das Gestein gehört dann mitunter schon mehr dem thonigen Mergel an; anderer zeigt sich sehr kieselhaltig oder mit Quarzkörnern gemengt. Zum Theil ist der Thon auch reich an sandigem Magneteisen oder an Eisenocker. Der Alaun-Gehalt gewisser Thone verräth sich durch Geschmack und durch Ausblühungen; die von Bitumen stark durchdrungenen glühen fort, wenn sie entzündet

verden. — Bald findet man den Thon, auf eine Mächtigkeit von nehreren Fuß, frei von fremdartigen Beimengungen, bald enthält er: undliche Massen und Rollstücke von Kalk und von Feuerstein, auch Nieren, Nester und Geschiebe von Braun- und von Thoneisenstein, aufgelöste Serpentin-Brocken, ferner Speckstein-Stücke, Krystalle von Gypsspath, Glimmer-Blättchen, Aluminit, Granat-Krystalle und Körner, Grünerde, Eisenkies, Bernstein, Schwefel ꝛc. — Ein Theil des Thones ist überaus interessant durch die Mannigfaltigkeit organischer Ueberreste, sowohl von Thieren, als von Pflanzen, welche er einschließt. Die Vertheilung derselben, was die Häufigkeit betrifft, ist übrigens sehr ungleich, und mitunter fehlen sie auch ganz. Man findet im Thone die Gebeine verschiedener Wirbelthiere, Reste von Krokodilen und Schildkröten, Ueberbleibsel von Fischen, Fischzähne, auch Abdrücke ganzer Fische, Krabben und vorzüglich zahlreiche und sehr schön erhaltene Schal- und Pflanzenthiere. Die Ueberreste der Schalthiere gehören theils den Meeres-Erzeugnissen an, theils stammen sie ab von Bewohnern der süßen Wasser und des Landes. Ausgestorbene Geschlechter sieht man im ganzen selten darin. Auch vegetabilische Reste werden im Thone gefunden. Der Thon geht in Sandstein und in Sand über, auch in Alaunerde. Zumal der kalkhaltige Thon verwittert leicht und zerfällt an der Luft in dünne scheibenförmige Lagen. — Der Thon ist abgetheilt in mehr und minder mächtige, meist wagerechte Schichten, welche häufig von senkrechten Klüften, Spaltungen und Rissen durchsetzt werden. Beim Austrocknen spaltet sich der Thon nicht selten in schmale, säulenartige Stücke, ähnlich den Absonderungen des Basaltes. Ein Theil des Thones gehört den Flötzgebirgen an. Er findet sich in den oberen Bildungen der bunten Sandstein-, in der Keuper- oder bunten Mergel-, in der Lias- oder schwarzen Mergel-, und in der Grobkalk-Formation. Der beträchtlichste Theil des Thones erscheint dagegen in dem aufgeschwemmten Lande. — Der Thon überdeckt Ebenen, die zum Theil weit ausgedehnt sind, und besonders sieht man ihn an den, die Ebenen durchziehenden, mehr und minder beträchtlichen, Anhöhen, namentlich am Fuße der granitischen und mancher Porphyr-Berge. Häufig erscheint er auch in Thälern, innerhalb der Gebirgszüge, oder in tiefen Gründen. Seine Lager sind bald stärker, bald schwächer; zuweilen setzt derselbe ganze Hügelzüge zusammen, die niedrig, flach und wellenartig sind. Seine Verbreitung ist bedeutend. — Man benutzt den Thon zur Anfertigung der gemeinen Töpferwaare, der Faience, des Steinguts, der Schmelztiegel, der Tabakspfeifen; in der Wasserbaukunst, zur Gewinnung des künstlichen Alauns, zur Reinigung des Zuckers, als Farbenpigment, zum Waschen und Walken der Tücher u. s. w.

2) Salzthon, Salzletten. Argile salifère. v. Leonh. Felsarten. S. 562. v. Buch, geogn. Beobachtungen. I. S. 157. v. Humboldt, geogn. Versuch. S. 241. v. Oeynhausen, geogn. Beschr. von Oberschlesien. S. 296. 456. — Ein kohlenstoffhaltiger, bituminöser Thon, der mit kleinen Salztheilchen durch das Ganze seiner Masse gemengt ist, auch größere Salzstücke, Körner und krystallinische Partieen einschließt. Im sogenannten Haselgebirge zumal findet man Salzthon-Stücke von einigen Cubikzollen Größe, theils viereckig, theils polygenisch, selten rund, umgeben mit einer dünnen Salzrinde, und im Innern schließen die Stücke ebenfalls kleine Salztafeln ein. Auch zarte Adern von Steinsalz und von Fasergyps durchziehen das

Haselgebirge, und so erhält dasselbe, für den ersten Anblick, täuschend das Ansehen eines Trümmer-Gebildes. Je weiter dem Liegenden zu, desto stärker wird in der Regel der Salzgehalt. In manchen Gebirgen zeigt der Thon im Hängenden der Salzlager oder Stöcke wenig, oft selbst fast keinen Salzgehalt; erst mit zunehmender Teufe stellt sich derselbe ein und steigt, je näher man den Salzmassen kommt. — Der Bruch ist feinerdig, im großen flachmuschlig; die Farbe ist rauchgrau ins Graulichschwarze und Graulichweiße, seltener röthlichbraun oder ziegelroth (Leberstein). — Der Salzthon ist matt; nur durch die eingemengten Salztheile erhält er einigen Schimmer. Er ist mehr oder weniger fett, zähe und wasserdicht und wechselt vom Festen, so daß zu seiner Gewinnung Bohren und Schießen erforderlich ist, bis zum Weichen. Mitunter hat die Felsart Anlage zum Schiefrigen. Hin und wieder nimmt der Salzthon Kalk- oder Gypstheile auf und bildet in solchen Fällen einen Mergel. — Von Einmengungen trifft man zerstreut im Salzthone: Gypsspath, Kiese, Blende und Bleiglanz. — Versteinerungen schließt die Felsart nur selten ein. An der Luft verbleicht er und zerfällt. In mehr oder weniger mächtigen Lagern kommen in dem Salzthone Gyps, seltener Anhydrit vor. In beiden Erdhälften bezeichnet das Gestein die Steinsalz-Niederlagen auf dieselbe Weise, wie der Schieferthon das Steinkohlen-Gebilde kenntlich macht. Es erscheint zumal im Hangenden der Steinsalzmassen, überdeckt oder umlagert dieselben und schützt sie gegen die Tagewasser. — Der Salzthon kommt zu Berchtesgaden, Hall in Tyrol, Wieliczka ꝛc., in den Hochebenen von Quito ꝛc. vor und wird vorzugsweise zur Gewinnung des Steinsalzes durch Sinkwerke benutzt.

Thon, phosphorsaurer. Phosphorsaure Alaunerde. v. Leonh. S. 783. — Erdig. Weiß ins Gelbliche. Zerreiblich. Sehr leicht. Bestandtheile nach Vauquelin: 46.67 Thon, 3.13 Ammoniak, 30.50 Phosphorsäure. Vor dem Löthrohre phosphorescirend und blendend weiß werdend. In Schwefel-, so wie in Salpeter- und Salzsäure, sehr leicht löslich. Fettig anzufühlen. Stark an der feuchten Lippe hängend. Auf der Insel Bourbon in der Höhle eines vulcanischen Gesteines vorgekommen.

Thoneisenstein, s. **prismatisches** und **rhomboedrisches Eisenerz.**

Thonerde, reine, syn. mit **Aluminit.**

Thonerdehydrat. La Jonkaire und Basterot (Ann. de Ch. et de Ph. XXVIII. p. 330.) haben bei Bernon unweit Epernay ein halbdurchsichtiges, gelbliches Mineral gefunden, das sich zwischen den Fingern wie ein Harz zerbröckeln läßt. Im Glühen giebt es Wasser und verkohlt sich, ohne sich aufzublähen; es wird von Säuren ohne Aufbrausen aufgelöst, und die Auflösung wird nicht von Barytsalzen gefällt. Lassaigne fand es bestehend aus 29.5 Thon, 20.0 Kalk, 2.5 Kiesel, 8.5 färbende vegetabilische, nicht saure, Materie, 37.5 Wasser.

Thongyps, s. **Gyps.**

Thonmergel, s. **Mergel** und **gem. Thon.**

Thonporphyr, s. **Porphyr.**

Thonsandstein, syn. mit **Quadersandstein.**

Thonschiefer. Ur- und Uebergangs-Thonschiefer. Grauwackenschiefer (z. Thl.). Clay-Slate. Phyllade (primitif et intermediaire), Schiste argileux, Sch. ardoise. Scisto. v. Leonh. Felsart. S. 458. v. Buch, Beobacht. I. S. 74. v. Humboldt, geogn. Versuch. S. 91. 146. d'Aubuisson, Géogn. II. p. 93. 206. Journ. des Min. XX. p. 360. Mohs, v. Moll's Annalen d. B. u. H. K. VI. S. 58. v. Dechen, Nöggerath's Gebirge in Rheinland-Westphalen. II. S. 12. v. Hoff, Taschenb. f. Min. VII. S. 135. Hausmann, nordd. Beiträge. Stck. 2. S. 69. 77. v. Oeynhausen, geogn. Beschr. von Oberschlesien. S. 56. Beudant, Voyage en Hongrie. III. p. 39. Macculloch, geol. Classificat. of Rocks. p. 344. de Charpentier, Const. géogn. des Pyrenées. p. 187. 292. v. Eschwege, geogn. Gemälde von Brasilien. S. 24. v. Schlotheim, Taschenb. f. Min. VII. S. 24. Zinken, östlicher Harz. S. 34. — Ein so feines und inniges Gemenge aus Glimmer, Quarz, Feldspath und Talk, vielleicht auch aus Hornblende, daß das Gestein als ein gleichartiges erscheint; von ausgezeichnetem schiefrigem Gefüge; theils splittrig, theils erdig im Bruche; von Farbe grau, roth, unrein grün, braun oder schwarz. Der Strich des Thonschiefers ist lichtegrau und matt, welche Farbe das Gestein auch haben mag. — Mancher Thonschiefer hat entschiedene Neigung zum Talkigen. In anderem trifft man Kohlenstoff, und zuweilen in dem Grade gehäuft, daß das Gestein brennbar wird. Auch findet man den Thonschiefer so stark mit Kieselmasse gemengt und davon durchdrungen, daß er sich häufig schon als eine Art Kieselschiefer, oder als ein schiefriger Hornstein darstellt. Endlich sind einzelne Lagen des Thonschiefers sehr eisenreich. Ein Theil der Felsart ist frei von allen beigemengten Substanzen, in anderem findet man Glimmer, Talk, Chlorit, Feldspath, Quarz, Hornblende, Chiastolith, Staurolith, Granat, Turmalin, Epidot, Kalk- und Braunspath, Kupfer-, Eisen- und Magnetkies, Magneteisen, Bleiglanz, Blende. — Der ältere Thonschiefer ist durchaus frei von Versteinerungen; aber so wie die Felsart sich mehr entfernt vom Gebiete der Urzeit, treten Reste organischer Wesen in ihr auf, und im neueren Thonschiefer kommen sie, obwohl im ganzen nur selten und fast stets nur in einzelnen Exemplaren, vor, nicht familienweise. Es gehören dahin: Chamiten, Orthoceratiten, Ammoniten, Encriniten, und vorzüglich Trilobiten. Auch vegetabilische Abdrücke findet man mitunter im Thonschiefer, zumal in der Nähe eingelagerter Anthrazit-Massen. — Uebergänge haben aus dem Thonschiefer Statt in Alaunschiefer, Kieselschiefer, Glimmerschiefer, Chloritschiefer, Talkschiefer, Syenit, Gneis, Dioritschiefer, Itakolumit, Eisen-Glimmerschiefer, Grauwackenschiefer und Grauwacke, auch in Brauneisenstein. — Der Thonschiefer widersteht, seiner Weichheit ungeachtet, zerstörenden äußerlichen Einwirkungen mitunter lange; indessen verwittert das Gestein meist leichter als der Glimmerschiefer. Das Verschiedenartige des Schiefer-Gefüges und manche, in größerer Häufigkeit auftretende, Gemengtheile hindern die Zersetzung mehr, bald wirken sie aber auch begünstigend darauf ein. Selbst die Färbung zeigt sich nicht ohne Einfluß auf jene Erscheinung. — Die Schichtung des Thonschiefers ist in hohem Grade ausgezeichnet. Auch zerklüftet ist die Felsart sehr oft. Die Klüfte laufen theils einander parallel, theils durchsetzen sich dieselben unter verschiedenen Winkeln. —

Auf Gängen kommen im Thonschiefer vor: Quarz, Kalk-, Braun- und Schwerspath, körniger Gyps, Strahlstein, Asbest, Epidot, Flußspath, Roth- und Brauneisenstein, Bleierze, Silbererze ꝛc., Wetzschiefer, Granit, Diorit, Trümmergesteine. Untergeordnete und fremdartige Lager schließt die Felsart in einigen Gegenden sehr häufig und von großer Mannigfaltigkeit ein, jedoch nicht in dem Grade, wie der Glimmerschiefer; besonders dem neueren Thonschiefer stehen dieselben zu, aber keineswegs ausschließlich, und es liegt darin kein bezeichnendes Merkmal. Die Lager sind mitunter von großer Mächtigkeit, so daß sie ganze Stückgebirge ausmachen. Ihre Lagerung ist gleichförmig mit der des Thonschiefers. Es gehören hierher: Quarz, Kieselschiefer, Feldspath, Feldstein, Talk, Talkschiefer, Topfstein, Chloritschiefer, Strahlstein, Granat, Eisenkies, Brauneisenstein, Bleiglanz, Gneis, Glimmerschiefer, Granit, Syenit, Diorit, Dioritschiefer, Gabbro, Serpentin, Hornblendeschiefer, Hornblendegestein, Feldsteinporphyr, Alaunschiefer, Zeichnenschiefer, Wetzschiefer, Kalk, Grauwacke, Walkererde, Kohlenblende. — Der herrschenden Ansicht gemäß gilt die eine Hälfte des Thonschiefers als Glied des sogenannten Urschiefer-Gebildes, das, Gneis und Glimmerschiefer in gleichförmiger Lagerung überdeckend, namentlich mit der letzteren Felsart in nächster Beziehung steht; während die andere Hälfte, mit unzweifelhaften Uebergangsgesteinen in wechselnder Lagerung erscheinend und diesen folglich der Entstehung nach gleichzeitig, der Uebergangszeit beigezählt wird. — Der Thonschiefer, bei wagerechter Schichtung weit sich erstreckende Ebenen bildend und schöne Berg-Plateau's, setzt, aus Tiefen und mitunter zu beträchtlicher Höhe emporsteigend, wellenförmige, Kugelschnitten ähnliche, Berge zusammen. Die Rücken sind gedehnt, sanft gerundet, oft sehr flach; sie tragen nur wenige Kuppen, und auch diese haben rundliche Gestalten, sanfte Abhänge und sind durchaus ohne Felsenspitzen. Nur da, wo tiefe Thäler die Berge durchschneiden, oder wo das Gestein von Flußufern zu ansehnlicher Erhabenheit aufsteigt, findet Felsen-Bildung Statt; hier sieht man hohe, steile, senkrechte, seltsam geschichtete Wände, zersplittert, klippig und besetzt mit wilden, kahlen, zackigen Massen, die vom Rande der Schlünde theils absatzweise niedersteigen, theils drohend überhängen. Auch aus Schluchten ragen einzelne schroffe Felsen hervor. Der Thonschiefer ist sehr allgemein verbreitet, fast jedem gebirgigen Lande eigen, weshalb es überflüssig ist, hier Localitäten anzuführen. — Der Gebrauch der Felsart ist sehr mannigfach. Zum Dachdecken bedient man sich besonders des gerad- und dünnschiefrigen (Dach- oder Deckschiefer), seiner leichten Spaltbarkeit und der übrigen, für jenen Behuf besonders guten, Eigenschaften wegen. Der viel Eisenkies führende Thonschiefer eignet sich nicht zum Decken, er leidet zu leicht durch Verwitterung. Als vorzügliche Dachschiefer gelten jene aus dem Coburgschen, Saalfeldschen, Baireuthschen, vom Harze ꝛc., so wie die unsern Genua und in mehreren Gegenden Frankreichs vorkommenden. Der feste, quarzreiche Thonschiefer wird auch in der Architektur als Mauerstein, besonders aber als Treppen- und Gewölbstein, zum Belegen von Fußböden ꝛc. benutzt. Die feuerbeständigen Abänderungen sind für die Mauern von Schmelz- ꝛc. Oefen brauchbar. Ferner fertigt man aus der Felsart die bekannten Rechnen- oder Schiefertafeln, auch Tischplatten ꝛc. an. Der Griffelschiefer, ein Thonschiefer von sehr langen abgesonderten

Stücken und dabei weich, dient zur Anfertigung der Griffel, mit welchen auf den Schiefertafeln geschrieben wird. Der mit Quarz mehr oder weniger innig gemengte Thonschiefer, der Wetzschiefer, wird zum Wetzen und Abziehen schneidender und stechender Instrumente, auch als Schleif- und Polirstein für mancherlei metallene Waaren gebraucht; die besten liefert die Levante, Marseille, Sonneberg ꝛc. Der sehr kohlenstoffhaltige, weiche, aber an der Luft erhärtende Thonschiefer, der Zeichnenschiefer oder die schwarze Kreide, dient zum Zeichnen auf Papier und Holz, auch als Farbe zum Anstreichen ꝛc. Der bessere kommt aus Spanien, Frankreich, besonders aber aus Italien. — Kieselschiefer, lydischer Stein. Flinty-Slate, Lydian Stone. Phtanite, Lydienne. v. Leonh. Felsarten. S. 438. Jameson, new phil. Journ. Apr. 1827. p. 324. Isis, Jahrg. 1827. Stck. 4. S. 387. — Kieselmasse mit mehr und weniger Thon-, Kohlenstoff- oder Eisenoxyd-Gehalt; dicht; im Bruche eben, theils ins Muschlige, theils ins Unebene und Splittrige übergehend; von Farbe schwarz, grau, grünlich, braun und roth. Einmengungen finden sich nur selten im Kieselschiefer; es gehören dahin Eisenkies, Magnetkies und Eisenocker. Uebergänge zeigt der Kieselschiefer in den Thonschiefer. Das Gestein widersteht der Verwitterung sehr. Die Schichtung ist mitunter überaus deutlich; in andern Fällen zeigt sich dieselbe sehr mächtig und schwer bestimmbar, oder sie ist blos angedeutet durch eine andersfarbige Streifung. Zerklüftet ist das Gestein sehr stark und nach allen Richtungen. Adern von Quarz, weniger häufig von Chalcedon und von dichtem Brauneisenstein, durchziehen den Kieselschiefer. Die Felsart ist ein Glied des Uebergangs-Gebildes. Seltener tritt sie als eigene Gebirgsmasse auf; meist findet man sie auf untergeordneten Lagern und vorzüglich in Thonschiefer. Die Berge des Kieselschiefers sind kegelförmig, schroff, mit oft weit hervorragenden, zerrissenen, zackigen, grotesken Felsmassen und klippigen Gehängen. Die Thäler sind eng, tief und von hohen pralligen Felswänden begränzt. Gebirge am Mittelrheine, Baireuth, Böhmen ꝛc. Der Kieselschiefer ist hart, schwer zu bearbeiten und deshalb weniger zum Hausbaue als zum Pflaster- und Chausseesteine anwendbar. Er dient außerdem zu Reibsteinen, zum Probirsteine für Gold und Silber und zum Wetzsteine. S. rhomboedr. Quarz.

Thonstein und Thonsteinporphyr, s. Porphyr und Trachyt.

Thulit. v. Leonh. S. 784. Hartm. S. 547. Thulite. Brooke, Crystallography. p. 494. Haid. III. p. 162. Phill. p. 211. — Krystallinische Massen, theilbar parallel den Flächen eines rhombischen Prisma's von 92° 30′ und 87° 30′. Auf den Theilungsflächen Perlmutterglanz. Bruch: muschlig mit Glasglanz. Farbe: rosenroth, pfirsichblüthroth, carminroth, fleischroth, röthlichweiß. Strich: graulichweiß. Ritzbar durch Quarz und nur schwierig mittelst eines Messers. Bestandtheile: 42.5 Kieselerde, 25.1 Thon, 19.4 Kalk, 0.6 Talk. — Kommt mit Quarz, Flußspath und dem blauen, kupferhaltigen Idokras zu Suhland in Tellemarken in Norwegen vor.

Thumerstein, syn. mit Arinit.

Tinkal, syn. mit prismat. Borarsalz.

Titaneisen. Magnetischer Eisensand und Titansand (z. Thl.). v. Leonh. S. 365. Mohs II. S. 468. Iron Sand. Haid. II. p. 402. Titaniferous oxydulatet Iron. Phill. p. 223. Fer oxidulé titanifère. Haüy III. p. 583. — Die Krystalle sind Oktaeder und Oktaeder mit abgestumpften Kanten; auch eckige und abgerundete, meist sehr kleine Körner. Theilbarkeit: nicht vorhanden. Oberfläche: schimmernd, auch matt, oder mit einer erdigen Rinde überkleidet. Bruch: muschlig, mit Metallglanz. Farbe: eisenschwarz. Undurchsichtig. Strich: schwarz. Härte = 6.0 bis 7.0. Spec. Gew. = 4.62 bis 4.89. — Bestandtheile der Varietät von den Ostseeufern nach Klaproth: 85.5 Eisenoxydul, 14.0 Titansäure, 0.5 Manganoxydul. Vor dem Löthrohre unschmelzbar; mit Borax zu grünlichschwarzem Glase; mit Phosphorsalz schmelzend, und die Farbe roth werdend. Wirkt stark auf den Magnet, mitunter selbst polarisch. — Findet sich in Flußbetten, an den Ufern der See und des Meeres, bei Andernach am Rheine, im franz. Departement der oberen Loire, in der Gegend von Rom, auf Sicilien, Teneriffa, in Pommern, Schottland, Irland ꝛc., zum Theil in verschmelzbaren Quantitäten.

Titaneisen aus Gastein, syn. mit arotomem Eisenerz.

Titanerz, 1) peritomes. Mohs II. S. 437. Rutil. Nigrin. Wern. Hoffm. IV. 1. S. 252. System. S. 26. Eisentitan? Rutil. Hausm. I. S. 318. 319. Rutil. v. Leonh. S. 360. Hartm. S. 504. Peritomous Titanium-Ore. Haid. II. p. 376. Prismato-Pyramidal Titanium-Ore. Jam. Syst. III. p. 128. Man. p. 234. Titanite. Nigrine. Phill. p. 258. 259. Titane oxidé. Haüy IV. p. 333. Ruthile. Beud. p. 492. Titano ossidato. Rutilo. Ren. I. p. 394. — Charakteristik. Pyramidal oder viergliedrig. Theilbarkeit: P + ∞. [P + ∞]. Strich: blaß braun. Härte = 6.0 bis 6.5. Gew. = 4.2 bis 4.4. — Physiographie. Grundgestalt: eine gleichschenklige vierseitige Pyramide P Fig. 171. = 117° 2′, 95° 13′. Haüy. — a = $\sqrt{1.2}$. — Einfache Gestalten: P — 1 (a) = 128° 41′, 75° 31′; P (c); P + ∞ (l); [P + ∞] (M); (P + ∞)² (h) = 126° 52′ 12″, 143° 7′ 48″. — Combinationen. 1) c. h. Grisons. 2) c. l. M. Aehnlich Fig. 180. Teinach in Seyermark. 3) a. c. l. h. Aehnlich Fig. 181. Saualpe in Kärnthen. — Theilbarkeit: parallel l und M, ziemlich vollkommen, doch sehr unterbrochen. Bruch: muschlig bis uneben. Oberfläche: von c und a bald glatt, bald rauh, doch von gleicher Beschaffenheit. Die Prismen vertical gestreift. — Glanz: metallähnlicher Demantglanz. Farbe: röthlichbraun bis roth, zuweilen selbst ins Gelbe geneigt. Strich: sehr licht braun. Durchscheinend bis undurchsichtig. In einigen Varietäten bei starkem Lichte durchsichtig. Härte = 6.0 bis 6.5. Eigenth. Gew. = 4.249, der dunkelfarbigen Varietät von Ohlapian. — Zusammengesetzte Varietäten. Zwillingskrystalle sehr häufig. Zusammensetzungsfläche parallel, Umdrehungsachse senkrecht auf einer Fläche von P — 1. Die Zusammensetzung wiederholt sich mehrmals und bildet die sogenannten knieförmigen Krystalle mit zwei, drei und mehreren Brechungen. Hieraus entstehen, wenn die Krystalle sehr dünn sind, die netzförmigen Zusammensetzungen. Derb

von stark verwachsen körniger Zusammensetzung. — Chemischer Charakter. Im reinen Zustande besteht das peritome Titanerz aus Titanoxyd, $\dot{T}$, welches nach H. Rose 66.05 Metall und 33.95 Sauerstoff enthält. — Für sich vor dem Löthrohre unschmelzbar; mit Borax zu einem gelben Glase schmelzend, welches, wenn das Erz mehr oder weniger reducirt wird, eine violblaue Farbe annimmt. Elektricität durch Mittheilung erregbar; isolirt gerieben negative Elektricität erlangend. — Vorkommen. Das peritome Titanerz findet sich theils in eingewachsenen Krystallen, gewöhnlich in dem rhomboedrischen Quarze des Gneis- und Glimmerschiefer-Gebirges, auch in einigen andern Gebirgsgesteinen; theils auf Lagern, welche aus Quarz, Granat, Augitspathen ꝛc. bestehen; theils in derben Massen auf Erzlagern. Auch kommt es auf Gängen, vorzüglich mit Quarz, dessen Krystalle es nicht selten eingeschlossen enthalten, vor. In einigen Goldwäschereien wird es als Geschiebe gefunden. Eingewachsene Krystalle haben sich im Quarze zu Rosenau in Ungarn, am Bacher in Steyermark u. a. a. O. gefunden. Auf Lagern von Gebirgsgesteinen finden sich krystallisirte Varietäten, zwar klein, doch sehr vollkommen gebildet, an der Saualpe und in der Gegend von Windisch-Kappel in Kärnthen; auf Erzlagern, gewöhnlich derbe Massen, zu Arendal in Norwegen; auf Gängen nadelförmige Krystalle und netzförmige Zusammensetzungen, vorzüglich in der Schweiz und in Savoyen ꝛc. Geschiebe kommen zu Ohlapian in Siebenbürgen vor, woher sie ehemals unter dem Namen Nigrin bekannt waren. In der spanischen Provinz Guadalaxara finden sich die bekannten Zwillingskrystalle und einige andere, durch Regelmäßigkeit der Gestalten und Durchsichtigkeit ausgezeichnete, Abänderungen unter nicht bekannten Verhältnissen. Auch in mehreren Gegenden Deutschlands, in Böhmen, Salzburg, Piemont, in Sibirien, in Nord- und Süd-Amerika ꝛc. werden Varietäten der Species angetroffen. — Das Titanoxyd ist in der Email-Malerei angewendet worden.

2) Prismatisches Titanerz. Mohs II. S. 433. Braun Menakerz. Gelb Menakerz. Wern. Hoffm. IV. 1. S. 260. 263. Sphen. Hausm. II. S. 615. Titanit. v. Leonh. S. 868. Kalk-Silicio-Titaniat oder Sphen. Hartm. S. 508. Prismatic Titanium-Ore or Sphene. Jam. Syst. III. p. 121. Man. p. 282. Prismatic Titanium-Ore. Haid. II. p. 373. Sphene. Phill. p. 262. Titane calcaréo-siliceux. Haüy IV. p. 353. Silicio-Titaniate de Chaux ou Sphéne. Bend. p. 494. Sfeno. Ren. I. p. 384. G. Rose, de Sphenis atque Titanitae systemate cristallino. Berol. 1820. Deutsch in v. Leonhard's Taschenb. für Min. Bd. XVI. S. 393. — Charakteristik. Hemiprismatisch oder zwei- und eingliedrig. $\frac{\bar{P}}{2} = 113° 20'$. Abweichung $= 8° 18'$. $(\bar{P}r + \infty)^3 = 136° 8'$. Theilbarkeit: $\frac{P}{2}$. $\frac{\bar{P}r}{2} = 28° 7'$, schwierig zu erhalten. Strich: ungefärbt. Härte $= 5.0$ bis 5.5. Gew. $= 3.4$ bis 3.6. — Physiographie. Es soll erst die Darstellung des Herrn Prof. G. Rose und dann die des Hrn. Ritters Mohs gegeben werden. Nach Ersterem ist die Grundgestalt ein Hendyoeder Fig. 77, an welchem $a : b : c = \sqrt{136.9} : \sqrt{11.68} : 3$. — Einfache Gestalten: 1) Prismen: $M = [a : b : \infty c]$, $l = [a : 3b : \infty c]$, $q = [\infty a : b : \infty c]$. 2) Schief-End-

flächen: $P' = [a' : \infty b : c]$, $x = [a : \infty b : 9c]$, $y = [a : \infty b : 17c]$, $y' = [a' : \infty b : 19c]$, $z = [a : \infty b : 27c]$. 3) Augitartige Flächenpaare: $o' = [a' : \frac{1}{2}b : c]$, $r' = [a' : \frac{1}{3}b : c]$, $u = [\frac{1}{2}a : \frac{1}{2}b : c]$, $n = [\frac{1}{3}a : \frac{1}{3}b : c]$, $d = [\frac{1}{5}a : \frac{1}{15}b : c]$, $w' = [\frac{1}{7}a' : \frac{1}{3}b : c]$, $i' = [\frac{1}{10}a' : \frac{1}{3}b : c]$, $k = [\frac{1}{11}a : \frac{1}{3}b : c]$, $s = [\frac{1}{17}a : \frac{1}{34}b : c]$, $t' = [\frac{1}{16}a : \frac{1}{15}b : c]$. Die wichtigsten Neigungswinkel sind nach Rose: M zu $M = 76° 2'$, l zu $l = 133° 48'$, P' zu $M' = 98° 1'$, P' zu $l = 94° 38'$, P' zu $\frac{l'}{l'} = 94° 54'$, P' zu $\frac{n}{n} = 151° 53'$, x zu $\frac{l}{l} = 127° 39'$, y zu $\frac{l}{l} = 145° 33'$, y' zu $\frac{l'}{l'} = 148° 27'$, z zu $\frac{l}{l} = 156° 38'$, o zu $o = 155° 20'$, r zu $r = 115° 30'$, u zu $u = 157° 7'$, n zu $n = 136° 6'$, d zu $d = 79° 10'$, w' zu $l' = 127° 53'$, i' zu $l' = 60° 56'$, k zu $l' = 53° 44'$, s zu $s = 67° 46'$, t zu $t = 110° 54'$. — Nach Mohs ist die Grundgestalt eine ungleichschenklige vierseitige Pyramide P Fig. 76. $\frac{l}{l} \left\{ \begin{matrix} 118° 37' \\ 106° 40' \end{matrix} \right.$, $89° 46'$, $131° 8'$. Abweichung der Achse = 8° 18', in der Ebene der kleinen Diagonale. — $a : b : c : d = 6.85 : 4.05 : 4.97 : 1$. — Rose. — Einfache Gestalten. Verticale Prismen: $(\breve{P}r + \infty)^3$ (n) = 136° 8'; $(\breve{P} + \infty)^4$ (d) = 157° 8'; $(\bar{P}r + \infty)^3$ (u) = 79° 12'; $\breve{P}r + \infty$ (q). 2) Horizontales Prisma: $\breve{P}r - 1$ (t) = 110° 51'. 3) Horizontale Hemiprismen: $\pm \frac{\breve{P}r}{2} \left\{ \begin{matrix} P \\ y \end{matrix} \right\} = \left\{ \begin{matrix} 28° 6' \\ 32° 8' \end{matrix} \right\}$ s) $\frac{\bar{P}r + 1}{2}{}^2$ (x) = 16° 50'. 4) Hemipyramiden: $\frac{P}{2}$ (r) = 115° 37'; $\frac{\frac{1}{3}P - 2}{2}$ (l) = 133° 48'; $\frac{(\bar{P}r)^3}{2}$ (s) = 67° 46'; $\frac{(\frac{1}{3}P - 2)^3}{2}$ (o) = 155° 25'; $\frac{(\frac{1}{3}\bar{P} - 2)^3}{2}$ (M) = 76° 1'. 5) Endfläche: $P - \infty$ (v) zu $\bar{P}r + \infty$ unter 98° 18' geneigt. — Combinationen: 1) l. x, ähnlich Fig. 77; St. Gotthard. 2) l. M. P. x. y. s. n. Fig. a. Taf. 2; St. Gotthard. 3) l. M. P. x. y. s. t. Fig. 61; St. Gotthard. 4) n. P. x. y. Fig. 19; Gustavsberg in Schweden. 5) n. P. r. y. Fig. 99; Arendal. 6) l. M. s. n. t. Fig. b. Taf. 2; St. Gotthard. 7) s. P. x. y. n. M. l. t. Fig. 306; St. Gotthard. 8) n. P. r. y. Fig. 307; Laacher See am Rheine. 9) r. n. y. Fig. 308; Brasilien. — — Theilbarkeit findet man zuweilen deutlich parallel r, weniger deutlich parallel P und l. Bruch: unvollkommen muschlig bis uneben. Oberfläche: P und l gewöhnlich, doch nicht stark gestreift, parallel den Combinationskanten mit r; s zu gleicher Zeit nach denen mit t, n und seinen eigenen Kanten. x oft, manchmal auch y, zugerundet. Die übrigen Flächen glatt und überhaupt oft von hohen Graden

des Glanzes. Glanz: demantartig, zuweilen in den Fettglanz geneigt. Farbe: braun, gelb, grau, grün. Außer dem Pistaziengrünen im ganzen wenig lebhaft. Strich: weiß. Durchsichtig bis an den Kanten durchscheinend. Härte = 5.0 bis 5.5. Spec. Gew. = 3.468, einer derben, gelblichgrauen Varietät aus Norwegen. — Zusammengesetzte Varietäten. Zwillingskrystalle. Diese sind sehr häufig beim prismatischen Titanerze; manche Abänderungen kommen nur als solche, nie als einfache Krystalle vor. Die Zusammensetzungsfläche ist P, und die Umdrehungsachse steht auf derselben senkrecht. Die Krystalle sind theils in P an einander gewachsen, theils sind sie durch einander gewachsen, und diese Verschiedenheit, vereint mit der, die den Krystallen überhaupt in ihrer äußeren Gestalt zukommt, giebt den Zwillingen ein so mannigfaches und unter sich oft so abweichendes Ansehen, daß man kaum immer dasselbe Gesetz vor sich zu haben glauben sollte. In Fig. c, d und e, Taf. 2, sind einige dieser Zwillingskrystalle abgebildet. — Derb, von körniger oder schaliger Zusammensetzung. — Chemischer Charakter. Die Bestandtheile der Varietät von Passau sind nach Klaproth, und die vom Gotthard nach Cordier: 33.00 und 32.20 Kalk, 33.00 und 33.30 Titanoxyd, 35.00 und 28.00 Kiesel, eine Spur von 0.00 Manganoxyd. Nach Berzelius ist die Formel $= CTi^6 + CS^6 =$ 33.5 Kalk, 38.3 Kiesel, 28.2 Titansäure (L. Gmelin). — Vor dem Löthrohre, in der Zange und auf Kohle, unter Aufwallen an den Kanten zu dunklem Glase; mit Borax zu klarem gelbem Glase; in Phosphorsalz schwer auflösbar; im Reductions-Feuer, zumal wenn etwas Zinn zugesetzt wird, die Titanfarbe zeigend; mit Soda zu unklarem Glase. — Löslich in erhitzter Salzsäure, mit Hinterlassung eines kieseligen Rückstandes. Die Solution, mit Wasser übergossen, durch oxalsaures Kali präcipitirend. Das Residuum nur Titanoxyd enthaltend, welches gewöhnlich durch blausaures Kali rothbraun präcipitirt. — Erwärmte Bruchstücke phosphoresciren mit lebhaftem weißem Lichte. Durch Reibung positive Elektricität erlangend; manche Krystalle werden durch Erwärmen polarisch elektrisch. — Vorkommen. Das prismatische Titanerz findet sich eingewachsen, in größeren und kleineren derben Partieen, auch in Krystallen, in gneisartigen Gebirgsgesteinen, oder in Trappgarten, welche in diese, oder auch in neuere Gebirgsgesteine eingelagert sind; ferner auf Erzlagern, begleitet von Eisenerzen, Augit- und Feldspathen ꝛc., und endlich auf Gängen, welche man, da sie die Gemengtheile der Gebirgsgesteine, in denen sie aufsetzen, führen, für die ältesten Erzeugnisse ihrer Art hält. — Die Saualpe in Kärnthen liefert an mehreren Puncten Beispiele von dem Vorkommen des prismatischen Titanerzes in derben, gewöhnlich mit dem Feldspathe eines grobgemengten Gneises verwachsenen, Partieen; und zu Windisch-Kappel in demselben Lande, so wie bei Hafnerzell im Passauischen, kommen eingewachsene Krystalle auf Lagern vor, welche größtentheils aus Augit- und Feldspathen bestehen und hier im Gneis, dort aber im neueren Gebirge aufsetzen. Die auf Erzlagern brechenden, krystallisirten und derben Varietäten sind vorzüglich von Arendal in Norwegen; die auf Gängen vorkommenden vom St. Gotthard in der Schweiz, aus dem Salzburgschen ꝛc. bekannt. Uebrigens hat sich dies Mineral, theils in einzelnen Spuren, theils in wenig ausgezeichneten Varietäten, in mehreren Gegenden gefunden.

3) Pyramidales Titanerz. Mohs II. S. 440. Oktaedrit. Wern. Hoffm. IV. 1. S. 249. Anatas. Hausm. I. S. 322.

v. Leonh. S. 358. Hartm. S. 505. Pyramidal Titanium-Ore or Octahedrite. Jam. Syst. III. p. 137. Man. p. 235. Pyramidal Titanium-Ore. Haid II. p. 379. Anatase. Octahedrite. Phill. p. 257. Titane anatase. Haüy IV. p. 344. Anatase. Beud. p. 492. Anatasio. Ren. I. p. 394. Sillem, Isis 1825. Stck. V. — Der Name Anatas ist von ἀνάτασις, d. h. Ausdehnung in die Höhe, gebildet. — Charakteristik. Pyramidal oder viergliedrig. Theilbarkeit: P — ∞, P, Strich: ungefärbt. Härte = 5.5 bis 6.0. Gew. = 3.8 bis 3.9. — Physiographie. Grundgestalt: eine gleichschenklige vierseitige Pyramide P Fig. 171. = 97° 56′, 136° 22′. Nach des Ritters Mohs Messungen mit dem Reflexionsgoniometer. Nach Phillips = 98° 5′, 136° 47′. + a = √6.240. — Einfache Gestalten: 1) Endfläche: P — ∞ (o). 2) Vierseitige Pyramiden: ½P — 8 (v); ¼P — 4 (r) = 148° 50′, 58° 6′; P — 1 (t) = 104° 3′, 120° 58′; P (P), Dauphiné; P + 1 (q) = 94° 15′, 148° 28′; y zu P unter 131° 14′ geneigt. 3) Achtseitige Pyramide: (⅔P — 7) ? ? (s). 4) Prismen: P + ∞ (x); [P + ∞] (u). — Combinationen: 1) o. P. Aehnlich Fig. 172. 2) r. P. Aehnlich Fig. 194. 3) o. t. P. q. 4) o. r. s. P. q. Fig. 205. Sämmtlich aus Dauphiné. 5) o. y. P. Fig. 202. 6) o. r. v. P. t. q. x. Fig. 203. 7) o. P. t. u. Fig. 204. Sämmtlich aus Brasilien. Unregelmäßige Gestalten: Körner und Geschiebe. — Theilbarkeit: parallel o und P, beide sehr vollkommen. Bruch: muschlig, kaum wahrnehmbar. Oberfläche der Krystalle im allgemeinen glatt und glänzend. Die Flächen P und t zuweilen drusig, ersteres nebst x auch zuweilen horizontal gestreift. y und u gestreift, s stets rauh und uneben. — Glanz: metallähnlicher Demantglanz. Farbe: braun, zuweilen indigblau. Strich: weiß. Halbdurchsichtig bis durchscheinend. Härte = 5.5 bis 6.0. Eigenth. Gew. = 3.826. — Zusammengesetzte Varietäten. Zwillingskrystalle: Zusammensetzungsfläche parallel o, Umdrehungsachse auf derselben senkrecht. — Chemischer Charakter. Die Analysen gaben nur Titanoxyd, allein die Oxydationsstufe kennt man noch nicht genau. Vor dem Löthrohre unschmelzbar; färbt sich theils dunkler und zeigt einen Farbenwechsel; mit Borax und Phosphorsalz zu klarem farblosem Glase. — Erwärmte Bruchstücke phosphoresciren mit röthlichgelbem Lichte; die ganze Erscheinung flammenähnlich und schnell vorübergehend. Elektricität sehr merkbar durch Mittheilung; isolirt ertheilen negative Elektricität erlangend. Manche Krystalle sollen nach Bournon durch Erwärmung magnetische Kraft erhalten. — Vorkommen. Das pyramidale Titanerz ist bis jetzt blos auf schmalen unregelmäßigen Gängen, welche die Gemengtheile der Gebirgsgesteine führen, gefunden worden und auf denselben von Albit, Quarz, Talkglimmern, auch von Augitspathen, Arinite und rhomb. Eisenerze begleitet. Es findet sich besonders bei Oisans in Dauphiné und in der Schweiz. Auch in Cornwall, in Norwegen und in Spanien, Brasilien ꝛc. kommen Varietäten der Species vor.

Titanit, syn. mit **prismat. Titanerz.**

Titansand, s. **Magneteisensand.**

Todtliegendes, s. **Sandstein.**

Tomosit, Varietät des Manganspaths.

Topas, orientalischer, s. rhomboedr. Corund.

Topas, prismatischer. Mohs II. S. 353. Topas. Phisalit. Picnit oder schörlartiger Beril. Wern. Hoffm. I. S. 577. 620. IV. S. 114. Topas. Hausm. II. S. 648. v. Leonh. S. 397. Topas. Aluminium-Silici-Phtoruret. Hartm. S. 450. Prismatic Topaz. Jam. Syst. I. p. 78. Man. p. 188. Haid. II. p. 308. Topaz. Phill. p. 84. Alumine fluatée siliceuse ou Topaze. Haüy II. p. 131. Topaze. Silici-phtorure d'aluminium. Beud. p. 458. Topazio. Ren. I. p. 380. Monteiro, Denkschr. der Akad. der Wissensch. zu München, Jahre 1811 und 1812. S. 223. Sillem, Isis 1827. Stck. 4. S. 587. — Der Name Topas war schon den Alten bekannt und wird von der Insel *Τόπαζος* im rothen Meere abgeleitet. Plinius bezeichnet jedoch einen andern Stein mit diesem Namen. — Charakteristik. Prismatisch oder zwei- und zweigliedrig. Die Enden der Krystalle zuweilen von verschiedenen Flächen begränzt. Theilbarkeit: parallel P — ∞, sehr vollkommen. Härte = 8. 0. Gew. = 3. 4 bis 3. 6. — Physiographie. Grundgestalt: eine ungleichschenklige vierseitige Pyramide. P Fig. 1. = 141° 7′, 101° 52′, 90° 55′. Nach des Ritters Mohs Messungen mit dem Reflexionsgoniometer. — a : b ; c = 1 : $\sqrt{4.440}$: $\sqrt{1.238}$. Bei den Weissischen Formeln ist c die Achse. — Einfache Gestalten. 1) Verticale Prismen: P + ∞ [a : b : ∞c] (*M*) = 124° 19′ (nach Kupffer s. Preisschr. S. 77. = 124° 16′, nach Haüy = 124° 30′); (P̆r + ∞)³, [2a : b : ∞c] (l) = 86° 52′; (P̆r + ∞)⁵, [3a : 2b : ∞c] (t) = 103° 14′; (P̆ + ∞)³, [3a : b : ∞c] (u) = 64° 31′; P̆r + ∞, [b : ∞a : ∞c] (r); P̆r + ∞ [a : ∞b : ∞c] (f). 2) Horizontale Prismen: P̆r + 1, [b : 2c : ∞a] (n) = 92° 59′ (92° 45′ Kupffer); P̆r + 2 [b : 3c : ∞a] (y) = 65° 34′; P̆r + 1, [a : 2c : ∞b] (i) = 58° 11′. 3) Pyramiden: P — 1, [a : b : ½c] (z) = 155° 37′, 122° 39′, 58° 52′; ½P — 1, [a : b : ¼c] (s) = 149° 38′, 120° 32′, 68° 14′; P, [a : b : c] (o); P + 1, [½a : ½b : c] (k) = 130° 27′, 74° 39′, 127° 36′ (130° 28′ 17″, 74° 53′ 30″, 124° 18′ 20″ Kupffer); (⅔P̆r — 1)³, [6a : 3b : 4c] (x) = 123° 1′, 126° 18′, 82° 8′. 4) Endfläche: P — ∞, [c : ∞a : ∞b] (*P*). — Combinationen: 1) o. M. l. Brasilien. 2) o. n. M. l. Nertschinsk in Sibirien. 3) o. n. i. M. l. Peru. 4) z. s. x. o. n. M. l. Mucla in Kleinasien. 5) P. s. x. o. n. y. M. l. Fig. 46. Schneckenstein in Sachsen. 6) M. l. Oberes Ende: x. o. n. Unteres Ende: o. n. Fig. 49. Brasilien. Außerdem kommen eine Menge von Varietäten vor. — Theilbarkeit: parallel P sehr vollkommen; parallel n und i unvollkommen. Spuren parallel M und l, besonders an den schottischen Varietäten. Bruch: mehr oder minder vollkommen muschlig bis uneben. Oberfläche: von P rauh, zuweilen den Combinationskanten von l parallel gestreift. Die verticalen Prismen, parallel ihren Combinationskanten stets, zum Theil stark gestreift. Die Pyramiden und horizontalen Prismen glatt. — Glanz: glasartig.

Farbe: weiß, gelb, grün, blau. Manningfaltige, doch lichte Nuancen. Strich: weiß. Durchsichtig bis durchscheinend, zuweilen nur an den Kanten. Härte = 8.0. Eigenth. Gew. = 3.499, einer durchsichtigen, krystallisirten Varietät; = 3.494, der stänglichen Zusammensetzungsstücke des Piknits. — Zusammengesetzte Varietäten. Derb von körniger Zusammensetzung und rauher Zusammensetzungsfläche. Dünn-, gerad- und gleichlaufend stänglich; leicht trennbar; Zusammensetzungsfläche der Länge nach unregelmäßig gestreift. — Nach Werner zerfiel die Species in drei Gattungen. Der Topas begreift die krystallisirten Abänderungen in meistens aufgewachsenen und glattflächigen Krystallen und die kleinkörnig zusammengesetzten derben Massen. In dieser Gattung erscheinen die lebhaftesten Farben und die höchsten Grade der Durchsichtigkeit. Die Krystalle des Phisaliths sind eingewachsen, ihre Flächen uneben und rauh, die mit denselben vorkommenden derben Massen gewöhnlich großkörnig zusammengesetzt, die Farben auf wenige Nuancen des Grünlichweißen, und die Durchsichtigkeit auf geringe Grade eingeschränkt. Der Piknit endlich scheint nicht einfach, wenigstens nicht in deutlichen Krystallen, vorzukommen, sondern stets aus dünn- und geradstänglichen Zusammensetzungsstücken zu bestehen, welche größere und kleinere derbe Massen bilden und sich weder durch lebhafte Farben, noch durch hohe Grade der Durchsichtigkeit auszeichnen. Die Varietäten dieser Gattungen hängen durch Uebergänge zusammen und machen die Bestimmung, zu welcher eine gegebene Abänderung zu zählen sey, oft schwierig. — Aus Brewster's optischen Untersuchungen geht hervor, daß durchsichtige Varietäten, wie die aus Brasilien und Schottland, specifische Verschiedenheit zeigen. Berzelius (Jahresbericht ꝛc. IV, S. 159.) sucht dies zu widerlegen. — Chemischer Charakter. Die Bestandtheile des Topases vom Schneckensteine, des Phisaliths von Finbo und des Piknits von Uttenberg sind nach Berzelius: 57.45, 57.74 und 51.00 Thon, 34.24, 34.36 und 38.43 Kiesel, 7.75, 7.77 und 8.84 Flußsäure. Die Formel des Topases ist nach Demselben $= \dot{Al}^4 \dot{F}^3 + 6\dot{Al}\,\dot{Si}$. $A^3 Fl + 3AS$; des Pyknits $= \dot{Al}^2 \dot{F}^3 + 6\dot{Al}\,\dot{Si}$. $AFl + 3AS$. — Vor dem Löthrohre, bei gelindem Glühen, theils schwach rosenroth werdend, unschmelzbar; in starker Hitze sich überdeckend mit vielen klaren Blasen; mit Borax und Phosphorsalz langsam zu wasserhellem Glase, in der letzteren Auflösung bleibt ein Kieselskelett. Die salpetersaure Solution der mit kaustischem Kali behandelten Substanz, nachdem die Kieselerde getrennt worden ist, durch Hinzuthun von Ammoniak ein gelatinirendes Pulver gebend. Das Pulver des Topases den Veilchensaft etwas grün färbend. — In Bruchstücken erwärmt, mit blaulichem oder gelblichem Scheine (das Pulver des Phisalits, im Dunkeln in einen über der Lampe erhitzten Löffel gebracht, mit grünlichem Lichte) phosphoreseirend. Elektrisch werdend durch Reibung, durch Druck und Erwärmen (in ersteren Fällen positive Elektricität erlangend, im letztern polarisch werdend), nicht leitend. — Vorkommen. Der Topas findet sich eingemengt in Gebirgsgesteinen, vornehmlich im Granit und Topasfels, in dessen Druſenräumen er, nebst rhomboedrischem Turmalin, in aufgewachsenen Krystallen erscheint; in lagerartigen Massen, theils mit rhomboedr. Talkglimmer und rhomboedr. Quarze verwachsen, derb und stänglich zusammengesetzt (Piknit), theils mit prismatischem Feldspathe, rhomboedrischem Quarze ꝛc. gemengt (Phisalit); auf wirklichen Lagern im Gneiſse, be-

gleitet von pyramidalem Zinn- und prismatischem Scheelerze ꝛc. und auf Gängen verschiedener Art, welche theils im Porphyr, theils im Gneise und Granite aufsetzen. Auf einigen dieser Gänge begleiten ihn die genannten Erze, einige Kiese, Apatit ꝛc.; auf andern Quarz, Smaragd, Flußspath ꝛc. Auch in den Zinnseifen und in dem Sande der Flüsse findet sich der Topas nebst andern Gemmen. — Die ausgezeichnetsten Krystalle dieser Species kennt man aus Sibirien, wo sie im Ural- und Altaigebirge, auch in Kamtschatka, mit Smaragd, gewöhnlich von grünen, blauen und weißen Farben, vorkommen; aus Brasilien, wo sie mit prismat. Smaragde, rhomb. Eisenerze ꝛc., häufiger in losen Krystallen und Geschieben von hohen gelben Farben, gefunden werden; aus Mucla in Kleinasien; aus Sachsen, wo sie blaßweingelb am Schneckenstein im Voigtlande vorkommen. Uebrigens giebt es in Sachsen, in Böhmen, in Cornwall, auf den Zinnlagerstätten, so wie in verschiedenen andern Gegenden, z. B. bei Rozena in Mähren, in Begleitung des sogenannten Lepidoliths, mehr oder weniger ausgezeichnete Varietäten dieser Species. Der Phisalit findet sich bei Finbo und Broddbo bei Fahlun in Schweden; der Pikrit vornehmlich im Stockwerke zu Altenberg in Sachsen. In Geschieben und abgebrochenen Krystallen werden, außer den oben erwähnten, die Varietäten des prismatischen Topases in den Zinnseifen zu Gybenstock in Sachsen und zu Cairngorm in Schottland von blauen, in Neuholland von weißen Farben gefunden. — Benutzung. Der Topas wird als, jedoch wenig geschätzter, Edelstein benutzt. Die blauen Varietäten werden von den Steinschneidern ächter Aquamarin genannt. Durch Brennen werden die sächsischen Topase weiß; die brasilianischen aber erhalten eine rothe Farbe und gelten dann zuweilen für Spinell oder Ballasrubin.

Topasfels. Topaz rock. Roche de Topaze. v. Leonh. Felsart. S. 207. — Ein Gemenge aus Topas, Quarz und Turmalin im körnig-schiefrigen Gefüge. Vorherrschend unter den verschiedenen Gemengtheilen ist der Quarz; in geringster Häufigkeit findet sich der Turmalin. Der Quarz wechselt in dünnen Schichten mit Topasstreifen; letztere sind dem Schiefer-Gefüge gemäß vertheilt, aber oft nicht lange anhaltend. Außerdem findet sich der Topas auch fleckenweise zwischen den Quarz-Partieen. Der Turmalin folgt in seiner Vertheilung dem Schiefer-Gefüge; oft aber zeigt er sich stellenweise angehäuft, meist im Quarze, seltener im Topase. — Von beigemengten Substanzen scheint der Topasfels viel zu seyn, äußerst kleine, sehr sparsam zerstreute Blättchen goldgelben Glimmers abgerechnet, und ein hin und wieder vorkommendes, dem Kupfergrün am nächsten stehendes, Mineral. — Durch die ganze Masse des Gesteins sieht man, nach den mannigfachsten Richtungen vertheilt, unzählige kleinere und größere Höhlungen, drusenartige Räume, die auf ihren Wandungen besetzt sind mit Quarz- und Topas-Krystallen und außerdem Steinmark enthalten. — Der Topasfels ist nicht eigentlich geschichtet, wohl aber durch Klüfte in Lagen von verschiedener Stärke getheilt. In den unteren Theilen der Masse stürzen sich jene Lagen mehr als in den oberen. Spaltungen und Risse, Folgen des Einwirkens der Atmosphärilien, trennen das Gestein nach allen Richtungen. Der Topasfels scheint einen stehenden Stock im Thonschiefer (oder Glimmerschiefer) zu bilden. In geringer Entfernung trifft man grobkörnigen Granit mit aufgelöstem Feldspath. Einer andern Ansicht zu

Folge soll der Topasfels zwischen Granit und Thonschiefer gleichförmig eingelagert seyn. Er kommt bei Auerbach und Tanneberg im sächsischen Voigtlande vor und bildete sonst einen einzelnen, freistehenden Fels, den Schneckenstein. — Ob der sogenannte Beryllfels, ein Gemenge aus Quarz, Beryll, Topas, Steinmark und zuweilen Turmalin, welches im Gebirge von Odontschelon vorkommt, hierher gehört, ist unbestimmt.

Torf. Tourbe. Naumann, Lithurgik. S. 30. Keferstein, geogn. Deutschland. IV. 1. S. 1. Dau, Handbuch über den Torf. 1823. Karsten, Archiv für Bergbau und Hüttenwesen. Bd. V. S. 253. VIII. S. 129. — Torf nennt man die, aus innig durcheinander verwebten und zusammengepreßten, eigends modificirten Pflanzentheilen bestehenden, erdig-compacten, oder filzartigen, Substanzen, welche mit mehr oder weniger lebhafter Flamme brennen, darauf längere Zeit glühen und also auch verkohlt werden können. Brongniart unterscheidet folgende drei Arten: 1) Moraſttorf, locker, filzartig, zähe, leicht und ohne schwefelsaure Dämpfe, jedoch mit dickem stinkendem Rauche verbrennend; findet sich in großer Verbreitung unmittelbar unter der Dammerde oder dem Rasen, auch auf dem Grunde von Moräſten. — 2) Landtorf (oder Kiestorf, tourbe pyriteuse) ist compact, hält häufig Süßwassermuscheln und viel Eisenkies und zeigt daher nicht selten die Erscheinung der Selbstentzündung und Vitriolbildung; findet sich unter Lagern von Sand, Thon und Kreide und ist von weit älterer Bildung, als der Moraſttorf. — 3) Meertorf, findet sich an den Küsten, zumal der Nordsee, und ist ganz aus Tangen gebildet. — Der Torf erfüllt oft weite Strecken in den Ebenen und weiten flachen Bassins der Niederungen, auch auf den Gebirgsplateau's. Seine Bildung ist ganz neu und geht noch ununterbrochen fort.

Torrelit. Renwick, Ann. of Phil. March. 1825. p. 217. v. Leonh. S. 784. Hartm. S. 548. Haid. III. p. 164. — Nach Herrn Torrey benannt. — Derb von körniger Zusammensetzung. Matt. Koschenillroth. Strich: rosenroth. Ritzt Glas. Bestandtheile nach Renwick: 32.60 Kiesel, 12.32 Cerium-Peroxyd, 21.00 Eisenprotoxyd, 3.68 Thon, 24.08 Kalk, 3.50 Wasser. Den Cerium-Gehalt fanden Children und Faraday nicht, dagegen aber eine beträchtliche Menge Mangan. — Vor dem Löthrohre ist die Substanz unschmelzbar; mit Borax fließt sie zu grünem Glase. Mit Säuren aufbrausend. Auf den Magnet nur schwach einwirkend. — Mit Eisenerzen in der Provinz Sussex in New-Jersey vorgekommen.

Trachyt, Trapp-Porphyr, Domit, Thon-Porphyr (z. Thl.), Thonstein (z. Thl.). Granit-Porphyr. Trachyte, Leucostine granulaire und Tephrine endurcie (z. Thl.). Porphyre trappéen; Necrolite (z. Thl.). v. Leonh. Felsart. S. 504. Rose, orogr. Briefe. I. S. 26. 113. v. Buch, geogn. Beobacht. II. S. 243. Abhandl. der phys. Klasse der Akad. der Wissensch. zu Berlin, a. d. J. 1812 und 1813. S. 127. v. Leonh. Taschenb. für Min. XV. S. 402. 421. 458. v. Humboldt, geogn. Versuch. S. 333. d'Aubuisson, Géognosie. II. p. 524. Beudant, Voyage en Hongrie (a. a. O., zumal III. Bd.). Scrope, Considerations on Volcanos. p. 123. 147. u. a. O. Scropes, Memoir on the Geology of Central France. Lond. 1827. — Der Name ist dem griechischen τραχ-

nachgebildet und bezieht sich auf das rauhe Ansehen des Gesteins. — In einer aus mehreren Substanzen feinkörnig gemengten Grundmasse liegen Krystalle glasigen Feldspathes als wesentlich bezeichnende Einschlüsse. Wahrscheinlich entsteht der Trachyt aus Granit, durch Wirkung elastischer Dämpfe, welche den Quarz bis zur Unkenntlichkeit zersprengen, dem Feldspathe seinen Perlmutterglanz und seine Theilbarkeit rauben, seine Krystalle in die Länge zerreißen und die Durchsichtigkeit derselben erhöhen, Glimmer und Hornblende aber nicht angreifen (v. Buch). — Die feinkörnige Grundmasse, ein Gemenge kleiner Körper, welche das Auge selten, oft gar nicht, zu unterscheiden vermag, ist graulichweiß, asch-, grünlich- und blaulichgrau ins Gelbliche, Grünliche und Röthliche, dunkel rauchgrau, das selten, und meist nur in einzelnen Lagen, ins Schwärzliche und Dunkel-Bräunlichrothe übergeht. Mitunter ist die Grundmasse auch ziemlich reiner Feldstein. — Im Bruche ist dieselbe grobsplittrig oder uneben von gröberem und kleinerem Korne, das sich ins Erdige verläuft. In der Härte wechselt dieselbe vom Festen bis zum Zerreiblichen. Zum Theil findet man in der Grundmasse kleine, in die Länge gezogene Höhlungen, auch eckige Löcher und drusige oder zellige Räume, und mitunter in unendlicher Menge, so daß stellenweise die ganze Grundmasse porös ist. — Der Feldspath ist graulich- und gelblichweiß, auch strohgelb, erscheint in Krystallen, die zwar häufig lang gezogen und sehr dünn sind, aber dessenungeachtet der Form nach nicht selten scharf bestimmbar. Die Oberfläche der Krystalle, zuweilen mit deutlichen Spuren von Schmelzung, ist meist durch, der Hauptachse ziemlich parallele, kleine Risse bezeichnet; besonders im Trachyt mit poröser Grundmasse sind die Feldspathkrystalle sehr rissig. In der Grundmasse liegen die Krystalle schichtenweise und parallel neben einander. Sie kommen mehr und weniger häufig vor, oft in großer Menge. Von der Grundmasse zeigen sich die Krystalle sehr scharf und bestimmt gesondert; beim unzersetzten Gesteine zumal treten sie durch das Lebhafte ihres Glasglanzes schön und deutlich hervor. — Von andern Einmengungen führt der Trachyt bald häufiger, bald sparsamer, einzeln oder zu mehreren auftretend: Glimmer, Hornblende und Titanit; oft werden jedoch diese Substanzen auch ganz darin vermißt, und die Felsart büßt dadurch keineswegs ein wesentliches Merkmal ein. Zu den Mineralien, die mehr ausnahmsweise als Einschlüsse des Trachyts gefunden werden, gehören: Augit, Quarz, Hyalith, Granat, Magneteisen, Eisenkies, Schwefel. Auch Bruchstücke anderer Felsarten, namentlich von Granit, Gneis und von feldspathreichem Syenit, schließt der Trachyt hin und wieder ein. — Die Felsart geht in Basalt, in Obsidian und in schlackenartige Gesteine über. Die Einwirkung der Atmosphärilien führt die allmälige Zersetzung des Trachyts herbei; zuletzt wandelt sich das Gestein zu einer gelblichen Erde um. Schwefelige Dämpfe bleichen die Grundmasse bei ihrem Hindurchziehen; von salzsauren Dämpfen wird sie schwefelgelb gefärbt. — Ein Theil des Trachyts ist durchaus ungeschichtet, oder es sind die vorhandenen Spuren dieser Erscheinung höchst unbedeutend (Europa). In andern Gegenden (Cordilleren der Andes) trifft man mehr deutliche, aber meist nicht sehr beständige, Schichtung. Von Klüften ist das Gestein mehr und weniger häufig durchzogen. Manche Klüfte sind ausgefüllt mit wenig glänzendem, zum Theil schlackigem Halbopal, auch mit Jaspopal. — Auf Lagern schließt der Trachyt Pechstein, Obsidian und Perlstein ein. — Das Gebilde des Trachyts im ausgedehnteren

Sinne, d. h. die trachytischen Trümmergesteine mit begriffen, schließt auch Erzlagerstätten ein. Die metallischen Substanzen, namentlich Silber- und Golderze, finden sich eingesprengt in kleinen rundlichen Zusammenhäufungen und abernweise, theils auf Gängen, theils in der Mitte einer meist erdigen, welche von zersetztem Bimsstein herrühren soll und, wo nicht auf Lagern, doch auf liegenden Stöcken vorkommt, Gediegen-Gold, Eisenkies ꝛc. eingesprengt enthält und porphyrartige Gesteine mit mehr oder minder deutlichen Feldspath-Krystallen einschließt. — Der Trachyt — eine örtliche Formation, aber durch Gleichheit der wirkenden Ursachen, ungeachtet des mehr oder minder Verschiedenartigen, beim Vorwaltenden der einzelnen, innig verbundenen, Gemengtheile, überall auf der Erdfläche, wenigstens im Allgemeinen geognostischer Merkmale, sich ähnlich — ist ein Felsgebilde vulcanischen Ursprunges und im ganzen von ziemlich neuer Entstehung. Seine Massen scheinen Ergebnisse gewaltiger Ausbrüche, die, in Gestalt kolossaler Gewölbe und Dome, oder unter der Form glockenartiger Hervorragungen, über der Oeffnung bleiben, aus der sie dem Innern der Erdrinde entstiegen. Bei dem Trachyte deutet nichts auf ein Strömen hin, auf ein Herabkommen von höheren Orten, wie dies bei der Lava der Fall ist. — Die Lagerungs-Verhältnisse des Trachytes gestatten fast nie unmittelbares Beobachten, und in den meisten Fällen, wo von Auflagerung die Rede ist, dürfte das wahre Verhältniß eine bloße Anlagerung seyn. Unterhalb der granitischen Rinde der Erdfeste scheinen die Trachyt-Formationen emporzusteigen. Einigen Aufschluß bietet die nahe geognostische Verbindung des Trachytes und des Basaltes, denn nicht selten umgeben Basalt-Kegel und Hügel die trachytischen Massen, und wo der Trachyt mit Basalt vorkommt, scheint er stets die Grundlage zu bilden und vom Basalte bedeckt zu seyn. — Der Trachyt ist theils frei von jeder Ueberlagerung durch andere Formationen, theils trägt er verschiedene, meist vulcanische Gebilde (wie namentlich Basalt), oder es ruhen Tuffe oder sehr neue Flötzgesteine auf ihm. — Die Berge des Trachytes, bald in der Mitte von Ebenen isolirt emporsteigend, bald zu mehreren auf einander gehäuft, ausgezeichnet durch Höhe und Gestalt, machen sich schon aus weiter Ferne kenntlich. Meist mit dauernd steilem Ansteigen erheben sie sich, oft überaus schön und regelmäßig, als Glocken, als hochgewölbte Dome, oder in kuppelartiger Form. Ihre Gipfel gehen theils in thurmähnlichen Spitzen aus, theils findet man sie eben, oder gegen die Mitte eingesenkt, aber ohne Krater. Da, wo mehrere Berge gruppirt sind, werden sie durch tiefe Thäler geschieden, und die Gruppen selbst zeigen stets eine gegenseitige Unabhängigkeit. An den Abhängen ziehen sich Felsmassen, einem Grate gleich, herab. — Der Trachyt erscheint ziemlich häufig auf der Außenfläche der Erde, und seine Ausbreitung ist, an den verschiedenen Orten des Vorkommens, keineswegs unbeträchtlich: Siebengebirge am Niederrhein, Ungarn, Auvergne, Euganeen, Cordilleren ꝛc. — Der Trachyt leistet als Baumaterial treffliche Dienste. — Anhang. Trachyt-Trümmergestein. v. Leonh. S. 680. Boudant, Voyage. II. p. 181. III. 413. etc. Nöggerath, Rheinland-Westphalen. I. S. 127. — Ein Conglomerat aus Blöcken, Bruchstücken und Rollsteinen von Trachyt, denen sich hin und wieder Bimsstein-Fragmente beigesellen, auch einzelne Basalt-Schlacken-Brocken; das Ganze gebunden durch einen, theils mehr oder weniger krystallinischen, theils durch einen erdigen, Teig. Es liegt auf dem Trachyte, am Siebengebirge, in Auvergne, Ungarn, Quito. — Wird, da es

dem Feuer sehr widersteht, zur Construction von Backöfen, Herden und überhaupt als Baustein angewendet.

Trapp, s. Hornfels und Kieselschiefer.

Trapp, grünsteinartiger, s. Diorit.

Trapp, mandelsteinartiger, s. Wacke.

Trapp-Porphyr, s. Trachyt und Aphanit.

Trapptuff, Basalttuff. Tuf basaltique. v. Leonh. Felsart. S. 703. v. Buch, Taschenbuch für Min. XV. S. 457. Boué, Essai géologique sur l'Ecosse. p. 254. Brongniart, Mém. sur les terrains de sédiment supérieurs calcareo-trappéens du Vicentin. p. 3. Beudant, Voyage min. en Hongrie, III. p. 620. — Ein basaltisches Conglomerat. Eckige, oder abgerundete Stücke von Basalt, größer und kleiner, dicht oder blasig, frisch oder mehr und weniger zersetzt, selbst ganz aufgelöst, ferner Bruchstücke von Dolerit, von Wacke und von Mandelstein, Schlackenstücke, in geringerem oder höherem Grade aufgelöst, Rollsteine von Quarz, Granit, Gneis, Feldstein, Grauwackenschiefer, Kalkstein, von rothem Sandsteine ꝛc., auch Fragmente verkohlten Holzes, sind gebunden durch einen Teig, der aus den zerkleinten Trümmern derselben Substanzen besteht und mit Kalkspath zuweilen sehr stark durchdrungen ist; oder das Cäment enthält außerdem noch Krystalle, Bruchstücke, Brocken und Körner von Olivin, Augit, Hornblende, Magneteisen, Kalkspath, Glimmer ꝛc. — Der Zusammenhalt des Gesteins ist oft sehr gering. Es zeigt deutliche Schichtung und umschließt auf Gängen Kalkspath und Arragon, und fester Basalt füllt in demselben häufig gangartige Räume. Der Trapptuff, ein steter Begleiter des Basaltes und einiger andern Glieder der sogenannten Flötztrapp-Formation, umgiebt die basaltischen Hügel und Berge, Abhänge und Fuß derselben überdeckend; auch wechselnd mit Basalt-Lagen findet man ihn hin und wieder. Kurhessen, Steyermark, das Vicentinische ꝛc.

Traß, Tuff- oder Ducksteín. Tuffe volcanique. v. Leonh. Felsart. S. 689. — Eine Felsart von einer im Bruche erdigen, matten, unrein gelben, ins Graue oder Braune ziehenden Hauptmasse, welche porös, theils auch mehr dicht ist, und in der man zumal Bimsstein-Rollstücke, ferner, jedoch bei weitem weniger häufig, Bruchstücke von Thonschiefer, Trachyt, Basalt und Schlacken, Körner von Magneteisen und von Quarz, Blättchen schwarzen Glimmers, auch Haüyn-Theilchen ꝛc. eingemengt findet. Von organischen Ueberbleibseln findet man in der Felsart: Holzstämme, einzelne Zweige und Rindenstücke, auch Blätter, welche halb oder ganz verkohlt und braun oder schwarz gefärbt sind. Man sieht die Felsart abgetheilt in Bänke, die ein bis zwei und fünf Fuß, auch mehr Mächtigkeit haben. Der Traß ist ein durch Wasser aufgeschwemmtes vulcanisches Conglomerat. Er setzt ganze Lager zusammen, die mitunter eine Mächtigkeit von 10 bis 20 Fuß erreichen, und füllt bis zu gewisser Höhe, die Thäler, indem er, einer geflossenen Masse gleich, den Boden überdeckt; oder er umhüllt, wie ein Teig, die Formen der Berge. Der Traß ist in der Gegend von Andernach am Rheine verbreitet, wird gewonnen und besonders in Holland zur Bereitung des hydraulischen Kalkes benutzt. Ehedem wurde er auch als Baustein verwendet.

Tremolith, ſ. hemiprismatiſchen Augitſpath.

Triklaſit, ſyn. mit Fahlunit.

Trimanganſilicat, ſyn. mit pyramidalem Manganerz.

Tripel. Mohs II. S. 702. Wern. Hoffm. II. 2. S. 72. Hausm. II. S. 417. v. Leonh. S. 785. Tripoli. Jam. Syst. II. p. 71. Haid. III. p. 185. — Derb und dicht. Bruch: erdig; im großen zuweilen ſchiefrig. Matt. Farbe: grau, zumal gelblich- und aſchgrau, ins Weiße und Gelbe übergehend. Undurchſichtig. Nicht ſonderlich ſpröde. Hängt nicht an der Zunge. Fühlt ſich mager und etwas rauh an. Weich, ins ſehr Weiche übergehend. Gew. = 1.857. Delametherie; = 2.202. Bucholz. — Saugt Waſſer ein und wird dadurch erweicht. Brennt ſich weiß, erhärtet etwas, iſt aber in hohem Grade ſtrengflüſſig. Beſteht nach Bucholz aus: 81 Kieſel, 1.50 Thon, 8.00 Eiſenoxyd, 3.50 Schwefelſäure, 5.00 Waſſer und einer Spur von Kalkerde. — Kommt im Flötzgebirge als einzelne Läger vor; findet ſich in Sachſen, Böhmen, Frankreich, England ꝛc. und wird zum Schleifen und Poliren von Glas, Metall ꝛc. und in der Formerei gebraucht.

Triphan, ſyn. mit prismatiſchem Triphanſpath.

Triphanſpath, 1) orotomer. Mohs II. S. 250. Prehnit. Wern. Hoffm. II. 1. S. 220. Hausm. II. S. 560. v. Leonh. S. 470. Hartm. S. 279. Prismatic Prehnite. Jam. Syst. I. p. 338. Axotomous Prehnite. Man. p. 136. Axotomous Triphane-Spar. Haid. II. p. 217. Prehnite. Phill. p. 86. Haüy II. p. 603. Beud. p. 341. Prehnito. Ren. I. p. 384. — Der Name Prehnit nach dem holländiſchen Obriſten Prehn, der das Mineral zuerſt mit vom Cap brachte. — Charakteriſtik. Prismatiſch oder zwei- und zweigliedrig. Theilbarkeit: P + ∞ und P — ∞. Härte = 6.0 bis 7.0. Gew. = 2.8 bis 3.0. — Phyſiographie. Grundgeſtalt: eine ungleichſchenklige vierſeitige Pyramide, Fig. 1, deren Dimenſionen noch nicht gehörig ausgemittelt ſind. — Einfache Geſtalten: P — ∞ (*P*); P; P + ∞ (*M*) = 99° 30′ (Näherung nach Haidinger; Phillips = 100°; Haüy = 102° 41′); P̆r = 90° (Näherung nach Haidinger und Phillips; Haüy = 82° 14′); P̆r + ∞ (k); P̆r + ∞ (l); P̆r + n′ (o) = 31° (Näherung nach Haidinger; Haüy = 30° 33′). — Combinationen: 1) P. M. Dauphiné. 2) P. l. M. k. Dauphiné. 3) P. o. M. l. Fig. 17. Ratſchinges in Tyrol. — Theilbarkeit: ausgezeichnet in der Richtung von P, weniger vollkommen parallel M. Oberfläche von P geſtreift parallel den Combinationskanten von P̆r und oft in zwei Flächen getheilt, welche unter dem ſehr ſtumpfen Winkel von 177° 30′ zu einander geneigt ſind. P und P̆r ſind glatt, die übrigen Flächen geſtreift parallel den Combinationskanten mit P — ∞. — Glanz: glasartig, mit Ausnahme desjenigen auf *P*, welcher perlmutterartig iſt, zumal wenn die Fläche durch Theilbarkeit hervorgebracht iſt. Farbe: lauch-, berg-, apfel-, zeiſig- ꝛc. grün; ins Weiße und Graue ſich verlaufend. Strich: weiß. Halbdurchſichtig bis durchſcheinend. Spröde. Härte = 6.0 bis 7.0.

Eigenth. Gew. = 2.926, einer grünlichweißen, theilbaren Varietät. — Zusammengesetzte Varietäten. Nierförmig, kuglig, tropfsteinartig mit meistens drusiger Oberfläche; Zusammensetzungsstücke stänglich. Derb, von stänglicher und körniger Zusammensetzung. Zuweilen mehrfache Zusammensetzung. — Die Eintheilung der Species in Arten gründet sich auf die Zusammensetzung. Individuen und derbe Varietäten von körniger Zusammensetzung werden blättriger Prehnit oder Prehnitspath; nachahmende Gestalten und derbe Massen von stänglicher Zusammensetzung faseriger oder Strahlprehnit genannt. — Chemischer Charakter. Der arotome Triphanspath vom Cap besteht nach Klaproth, und der von Reichenbach in der Pfalz nach Laugier aus: 43.83 und 42.50 Kiesel, 30.33 und 28.50 Thon, 18.33 und 20.40 Kalk, 5.66 und 3.00 Eisenoxyd, 1.83 und 2.00 Wasser, 0.00 und 0.75 Kali und Natron. Die Formel ist nach Berzelius = $C^2 S^3 + 3AS + Aq$ = 19.6 Kalk, 85.6 Thon, 44.8 Kiesel (L. Gmelin). Nach Beudant = $4AS + CS^2$ = 50 Kiesel, 25 Thon, 25 Kalk. Vor dem Löthrohre zu weißem, blasigem Schaume, dann zu schwärzlichem, schlackigem Schmelze; mit Borax zur klaren Kugel. Als Pulver in verdünnter Salpetersäure bei anhaltendem Digeriren löbar, mit Hinterlassung eines flockigen, kieselerdigen Rückstandes. — Durch Wärme polarisch elektrisch werdend (die elektrische Achse parallel der großen Diagonale der Fläche P); durch Reibung positive Elektricität erlangend; Elektricität nicht leitend. — Vorkommen. Der arotome Triphanspath findet sich besonders auf Gängen in älteren Gebirgsgesteinen, begleitet von Axinit, Augitspathen, Feldspathe, Anatas ꝛc. Auch auf Lagern im Urgebirge kommt er vor, begleitet von Magneteisen, einigen Kiesen ꝛc.; endlich im neueren Trappgebirge: theils in formlosen Massen, theils auf sehr unregelmäßigen Gängen und in Blasenräumen, mit verschiedenen Kuphonspathen, zuweilen auch mit oktaedrischem Kupfer. Die zuerst bekannt gewordenen Varietäten, von apfelgrüner Farbe, sind die aus dem Innern von Afrika. Später sind einfache und zusammengesetzte in mehreren Ländern, in den savoyer Alpen, in Dauphiné, am St. Gotthard, in Tyrol, in Salzburg, in Kärnthen, in den Pyrenäen, in Norwegen und Schweden, in Schottland, zu Reichenbach bei Oberstein in der Pfalz, in Amerika ꝛc. entdeckt worden.

2) Prismatischer Triphanspath. Mohs II. S. 248. Spodumen. Wern. Hoffm. II. 1. S. 341. Triphan. Hausm. II. S. 526. v. Leonh. S. 433. Hartm. S. 292. Prismatic Spodumene. Jam. Syst. II. p. 91. Man. p. 91. Prismatic Triphane-Spar. Haid. II. p. 216. Spodumene. Phill. p. 142. Triphane. Haüy III. p. 134. Trifane. Rem. I. p. 384. — Der Name Triphan ist von dem griechischen τριφανὴς, der dreifach Erscheinende, entlehnt und bezieht sich auf die Glanzverhältnisse dreier Theilungsflächen. — Charakteristik. Prismatisch oder zwei- und zweigliedrig. Theilbarkeit: P + ∞ und Pr + ∞. Härte = 6.5 bis 7.0. Gew. = 3.0 bis 3.1. — Physiographie. Einfache Gestalten: nicht bekannt. Theilbarkeit: parallel P + ∞ = 93° Brooke, = 100° 10′ Haüy. Etwas vollkommener parallel Pr + ∞. Bruch: uneben. Glanz: perlmutterartig. Farbe: verschiedene Nuancen von Graulichgrün, sich ins Grünlichweiße ziehend. Strich: weiß. Durchscheinend bis durchscheinend an den Kanten.

Sprödе. Härte = 6.5 bis 7.0. Eigenth. Gew. = 3.170, einer Varietät von Utön. — Zusammengesetzte Varietäten. Derb, von körniger Zusammensetzung; verschiedene, zum Theil bedeutende Größe. — Chemischer Charakter. Die Varietät von Utön besteht nach Arfvedson und Stromeyer aus: 8.85 und 5.626 Lithion, 0.00 und 0.204 Manganoxyd, 1.45 und 0.794 Eisenoxydul (letzt. Oxyd), 25.30 und 28.776 Thon, 66.40 und 63.288 Kiesel, 0.00 und 0.775 Wasser. Die Formel ist nach Berzelius = $LS^6 + 3AS^2$ = 6.5 Lithion, 27.9 Thon, 65.6 Kiesel (L. Gmelin). — Vor dem Löthrohre, auf der Kohle, sich aufblähend und schmelzbar zu ungefärbtem Glase; in Phosphorsalz leicht und mit Hinterlassung eines Kieselskelettes zerlegbar; mit Borax nicht leicht lösbar. Säuren von äußerst schwacher Einwirkung. — Erwärmte Bruchstücke phosphoresciren mit mattem Scheine. — Vorkommen. Der prismatische Triphanspath findet sich in derben Massen verwachsen mit Quarz, Turmalin, Feldspath ꝛc. in Urgebirgsgesteinen und auf Lagern in älteren Gebirgen. Er ist zu Utön in Südermannland, zu Sterzing in Tyrol, zu Killiney in Irland ꝛc. vorgekommen. — Der Natron-Triphan, welcher auf einem Gange im Granit auf Södermalm vorgekommen ist, hat eine gelblichgrüne Farbe und besteht nach Berzelius aus: 63.70 Kiesel, 23.95 Thon, 1.20 Kali, 8.11 Natron, 2.05 Kalk, 0.65 Talk, 0.50 Eisenoxyd. Die Formel ist = $\left.\begin{matrix}N\\K\\C\\M\end{matrix}\right\} S^3 + 3AS^2$. Nach Breithaupt's Behauptung ist dieser Natronspodumen Oligoklas, s. S. 182. dies. Werkes.

Triplit, syn. mit Eisenpecherz.

Trona, s. Natronsalz.

Trümmergestein. 1) Kalk-Trümmergestein. **Brèche calcaire.** v. Leonh. Felsart. S. 671. — Eine Brekzie, welche aus abgerundeten und eckigen Bruchstücken von Kalk besteht, denen sich noch zuweilen Trümmer von Granit, Gneis, Thonschiefer, Quarz, Kieselschiefer ꝛc. beigesellen. Das Bindemittel ist dichter, oft etwas sandiger Kalk. Es ist ein örtliches Gebilde, ein Glied des Uebergangs-Gebietes, welches stets andern Felsarten untergeordnet ist, namentlich dem Kalkſteine, seltener dem Thonschiefer, und welches in den Pyrenäen vorkommt.

2) Knochen-Trümmergestein. Knochenbrekzie. **Brèche osseuse.** v. Leonh. S. 673. — Ein Conglomerat, bestehend aus thierischen Gebeinen und aus Bruchstücken und Geschieben von Kalkstein und einigen andern Gebirgsarten, welches in den nächsten Umgebungen des großen Beckens vom mittelländischen Meere, aber zum Theil in sehr weit von einander entfernten Gegenden, verbreitet ist.

3) Leuzit-Trümmergestein. v. Leonh. S. 708. — Ein sehr festes Gestein, ein fast durchaus reines Gemenge aus Leuzit und Augit; selten ist etwas von jener bindenden Grundmasse vorhanden. Kommt zu Albano bei Rom und, in einer etwas modificirten Art, am Laacher-See vor.

4) Trachyt-Trümmergestein, s. Trachyt.

Trümmerporphyr, eine Abänderung des Porphyrs.

Tuff, vulcanischer, s. Vulcantuff.

Tuffstein, s. Kalktuff, Nagelfluе, Trаß.

Tuffwacke, syn. mit Trapptuff.

Türkis, syn. mit Calait.

Turmalin, rhomboedrischer. Mohs II. S. 402. Turmalin. Schörl. Wern. Hoffm. I. S. 627. 647. Schörl. Appiit. Hausm. II. S. 640. 642. Turmalin. v. Leonh. S. 446. Hartm. S. 304. Rhomboidal Tourmaline. Jam. Syst. I. p. 104. Man. p. 221. Rhombohedral Tourmaline. Haid. II. p. 349. Tourmaline. Phill. p. 139. Haüy III. p. 14. Beud. p. 358. Turmalina. Ren. I. p. 385. — Der Name Turmalin soll zeylanischer Abstammung seyn. — Charakteristik. Hemirhomboedrisch oder tetartoedrisch-rhomboedrisch. Verschiedene Bildung an den entgegengesetzten Enden. Von den Prismen $R + \infty$ erscheinen gewöhnlich nur die abwechselnden Flächen, von denen $(P + \infty)^3$ die abwechselnden Paare. Theilbarkeit: R. $P + \infty$, unvollkommen. Härte = 7,0 bis 7,5. Gew. = 3,0 bis 3,2. — Physiographie. Grundgestalt: ein Rhomboeder R Fig. 211. = 133° 26′. Haüy. (Nach Kupffer, s. Preisschr. S. 111, am schwarzen Turmalin aus Sibirien = 133° 15′, am grünen vom St. Gotthard = 133° 8′, am rothen aus Sibirien = 133° 2′; nach Phillips = 133° 50′). — $a = \sqrt{0,5921}$. — Einfache Gestalten. 1) Endfläche $R - \infty$ (k). 2) Rhomboeder: $R - 1$ (n) = 155° 9′; R (P); $R + 1$ (o) = 103° 21′; $R + 2$ (r) = 76° 50′. 3) Sechsseitige Pyramiden: $(P - 1)^3$ (x); $(P)^{\frac{3}{2}}$ (t); $(P)^5$ (u); $(P + 1)^2$. 4) Prismen: $R + \infty$ (l); $P + \infty$ (s); $(P + \infty)^3$ (h). — Combinationen. 1) $P \frac{1}{2}$. s. P′. Aehnlich Fig. 234. Farbe: schwarz. Grönland. 2) P. t. $\frac{1}{2}$. s. Roth. Katharinenburg in Sibirien. 3) P. o. s. k′. Fig. 249. Grün. St. Gotthard. 4) k. n. $P \frac{1}{2}$. s. P′. Braun. Ceylon. 5) k. n. $P \frac{1}{2}$. s. n′. k′. Fig. 248. Eine rothe Varietät von Ceylon, welche mit dem dodekaedrischen Corunde vorkommt. Diese Varietät ist wegen der Fläche k merkwürdig, welche von gleicher Beschaffenheit mit der rhomboedrischen Achse erscheint. 6) $R - 1$. R. $\frac{1}{2}R$. $(P - 1)^3$. $R + 1$. $R + \infty$. $P + \infty$. Eine schwarze Varietät von Penig in Sachsen, an welcher das entgegengesetzte Ende abgebrochen war. — Theilbarkeit: parallel P und s, unvollkommen. Bruch: unvollkommen muschlig bis uneben. Oberfläche von k zuweilen rauh. Die Prismen parallel der Achse sehr stark gestreift; die übrigen Flächen gewöhnlich glatt und von ziemlich gleicher Beschaffenheit. Glanz: glasartig. Farbe: braun, grün, blau, roth, weiß, häufig schwarz. Meistens dunkel und fast nie lebhaft. Strich: weiß. Durchsichtig bis fast gänzlich undurchsichtig, nach Maßgabe der Farbe. In der Richtung der Achse weit weniger durchsichtig als senkrecht auf dieselbe. Gewöhnlich verschiedene Farben in diesen verschiedenen Richtungen. Härte = 7,0 bis 7,5. Spec. Gew. = 3,076, eines dunkel pistaziengrünen

Ringsteines. — Zusammengesetzte Varietäten. Derb, selten von körniger, gewöhnlicher von stänglicher Zusammensetzung. Zum Theil von sehr geringer Stärke; gerade-, gleich- und büschel- und sternförmig auseinanderlaufend. Zuweilen ins eckige oder keilförmige Körnige versammelt. Zusammensetzungsfläche der Länge nach gestreift und glänzend. — Varietäten der Species. Turmalin und Schörl, die beiden Wernerschen Gattungen, welche die Species des rhomboedr. Turmalins umfaßt, unterscheiden sich blos in Farbe und Durchsichtigkeit. Die Varietäten von grünen, blauen, rothen, braunen und weißen, überhaupt von nicht vollkommen schwarzen, wenn auch sehr dunklen Farben, und von nicht gänzlich mangelnder Durchsichtigkeit, machen die erste, die vollkommen schwarzen und undurchsichtigen die andere Gattung aus. — Herr v. Leonhard theilt seine Species Turmalin in folgende Varietäten: a) wasserheller Turmalin, durchsichtig und wasserhell; b) rother Turmalin (Siberit, Apyrit, Rubellit); c) blauer Turmalin (Indikolit); d) grüner Turmalin; e) gelber Turmalin; f) brauner Turmalin (elektr. Schörl); g) schwarzer Turmalin (gem. Schörl, Aphrizit). — Chemischer Charakter. Die Bestandtheile sind 1) nach Vauquelin's Untersuchungen des rothen Turmalins aus Sibirien; 2) des rothen aus Mähren, nach C. G. Gmelin; 3) des rothen aus Brasilien, nach Vauquelin; 4) des blauen von Utön, nach Arfvedson; 5) des schwarzen Turmalins von Eybenstock, nach Klaproth:

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Kiesel	42 . 00	42 . 18	40 . 00	40 . 30	36 . 75
Thon	40 . 00	36 . 43	39 . 00	40 . 50	34 . 50
Natron	10 . 00	—	—	—	—
Lithion	—	2 . 04	—	4 . 50	—
Kali	—	2 . 45	—	—	6 . 00
Kalk	—	1 . 20	3 . 34	—	—
Eisenoxyd	—	—	12 . 50	4 . 85	21 . 00
					mit Mangan
Manganoxyd	7 . 00	6 . 32	2 . 00	1 . 50	—
Talk m. etwas Eisen	—	—	—	—	0 . 25
Wasser	—	1 . 31	—	3 . 60	—
Borarsäure	—	5 . 74	—	1 . 10	—

Mehrere Turmaline, die neuerdings von C. G. Gmelin analysirt worden, so wie die Analysen, welche Seybert mit rothem, blauem, grünem und schwarzem Turmalin aus Amerika vorgenommen, zeigten alle einen, zwischen 2 und 6 Procent wechselnden, Gehalt von Borarsäure. Ersterer hat in den „Würtembergischen naturwissenschaftlichen Abhandlungen, Bd. I. Hft. 2. S. 226." (im Auszuge in Poggendorff's Annalen, Bd. 9. S. 172. und in Jameson's new phil. Journ. No. 6. p. 274.) eine Arbeit über die Turmaline bekannt gemacht, aus der hier das Wesentlichste mitgetheilt wird. Er theilt die Varietäten dieser Species in drei Abtheilungen: I. Turmaline, welche Lithion enthalten, und deren Bestandtheile sich aus dem sogenannten Rubellit von Rozna in Mähren folgendermaßen ergaben: 5.74 Borsäure, 42.13 Kieselerde, 36.43 Thonerde, 6.32 Manganoxyd, 1.20 Kalk, 2.41 Kali, 2.04 Lithion, 1.31 flüchtige Substanz. II. Turmaline, welche Kali oder Natron, oder diese beiden Alkalien zugleich enthalten, ohne Lithion und ohne eine beträchtliche Menge von Talkerde. Die

Bestandtheile der Varietät von Eybenstock in Sachsen sind: 1.89 Borsäure, 33.05 Kiesel, 38.23 Thon, 23.86 Eisenoxydul, 0.86 Kalk, 3.17 Natron mit Kali und Spuren von Talk. III. Turmaline, welche eine beträchtliche Menge Talkerde enthalten, und deren Bestandtheile in einer Varietät von Rabenstein in Baiern folgende sind: 4.02 Borsäure, 35.48 Kiesel, 34.75 Thon, 4.68 Talk, 17.44 Eisenoxydul-oxyd, 1.89 Manganoxyd, 0.48 Kali, 1.75 Natron. Eine Analyse von Gruner von einer Varietät aus Grönland giebt sogar 9 Procent an. — Berzelius unterscheidet in seinem Systeme Kali-, Lithion- und Magnesia-Turmalin, ohne jedoch ihre Zusammensetzung zu bestimmen. Beudant unterscheidet folgende Subspecies: 1) Natronturmalin oder Rubellit = 6ĀSi + S̈o? = 43 Kiesel, 47 Thon, 10 Natron. 2) Lithionturmalin oder Indicolit = 6ĀSi + L̈? = 45 Kiesel, 49 Thon, 6 Lithion. 3) Kali-, Magnesia- ꝛc. Turmalin, oder Schörl, welche Subspecies aus Mengungen besteht. — Vor dem Löthrohre, auf der Kohle, wird der Turmalin milchweiß, schwillt etwas auf, verschlackt sich oberflächlich etwas, wird theils auch innen blasig, ist aber nicht schmelzbar (rother und grüner Turmalin); oder er wird schwarz und schlackig (blauer Turmalin); oder er schmilzt schwierig zu einer graulichgelben Kugel, theils auch zu einer schlackigen Masse (schwarzer Turmalin). Mit Borax braust er auf, wird milchweiß und schmilzt schwer zu klarem Glase (rother, blauer und grüner Turmalin); mitunter zeigt das Glas schwache Eisenfarbe (schwarzer, auch mancher grüne Turmalin). — Der rothe Turmalin, in Bruchstücken erwärmt, zeigt Phosphorescenz mit scharlachrothem Scheine. Durch Reibung erlangt der Turmalin positive, durch Erwärmen polarische Elektricität. Durch Berührung mit andern Körpern vertauschen die Pole ihre Elektricität. Nicht leitend. — Vorkommen. Der rhomboedr. Turmalin findet sich häufig in Gebirgsgesteinen, zumal im Granite, ohne ein eigentlicher Gemengtheil derselben zu seyn. So erscheint er in größeren und kleineren derben Massen in den Gesteinen selbst und krystallisirt in den Oeffnungen derselben, wie z. B. in dem Topasfels. Er kommt auch auf Lagern, mit Augitspathen, Granaten, Eisenerzen ꝛc., vor. Einige Varietäten scheinen auf Gängen zu brechen. Dahin gehören die stänglich zusammengesetzten rothen, vielleicht auch einige der einfachen, welche man von derselben Farbe in abgebrochenen Krystallen erhält. Als Geschiebe wird der Turmalin theils in den Zinnseifen, theils, in Begleitung von andern Gemmen, in dem Sande der Flüsse gefunden. In Sachsen, in Cornwall und in mehreren andern Gegenden werden zusammengesetzte Varietäten des sogenannten Schörls sehr häufig, einfache seltener und wenig ausgezeichnet, angetroffen. Die größten und merkwürdigsten Krystalle kennt man aus Grönland, vom Hörlberge unweit Bodenmais in Baiern und aus Devonshire in England, wo sie mit Apatit vorkommen. Die rothen Abänderungen kommen aus dem Gouvernemente Permien in Sibirien und sollen auf einem Quarzgange im feinkörnigen Granite brechen. Weniger schön, zum Theil auch von andern Farben, finden sie sich bei Rozena in Mähren in Lepidolith und in Quarz eingewachsen. Die lichtgrünen, im makrotypen Kalkhaloide finden sich am St. Gotthard in der Schweiz; andere in derselben Farbe in Massachusets; von dunkeln grünen, auch rothen, braunen und blauen Farben auf Ceylon, in Brasilien und in Massachusets; gelblichbraune, zum Theil in sehr ausgezeichneten Krystallen, in apfelgrüne Varietäten

des prismat. Talkglimmers eingewachsen, unweit Windisch-Kappel in Kärnthen; die blauen auf Utön in Schweden, wo auch rothe und andere Abänderungen erscheinen; weiße am St. Gotthard und in Sibirien ꝛc. Uebrigens kommen in Spanien, Frankreich, Schottland, Norwegen, in Piemont, Salzburg und Tyrol ꝛc. mehr und weniger durch Farbe und Gestalt merkwürdige Varietäten, die Geschiebe aber von verschiedenen Farben, auf Ceylon und in Brasilien in den Flußbetten, in Sachsen und in Cornwall in den Seifenwerken vor. — Der Turmalin wird, wenn Farbe und Reinheit ihn dazu eignen, als Edelstein benutzt. Die grünen werden am meisten geachtet, stehen aber den Smaragden bei weitem nach. Platten, vorzüglich vom braunen Turmalin, parallel der Achse geschnitten, lenken eine der polarisirten Linien ab und machen sie zu einem nützlichen Instrumente bei der Untersuchung der Mineralien im polarisirten Lichte.

Turmalinschiefer, Schörlschiefer. Freiesleben, geogn. Arb. VI. S. 1. 64. v. Leonh. Felsart. S. 202. — Diese Felsart besteht aus Quarz und Turmalin, welche in körnig-schiefrigem Gefüge verbunden sind. Schwächere und stärkere quarzige Lagen wechseln mit Turmalin-Lagen; das Schiefer-Gefüge ist selten gerade, meist wellenförmig gebogen. Minder wesentlich treten Glimmer, Chlorit, Zinnerz und Granat im Turmalinschiefer auf. — Die gangartigen Räume des Gesteins sind mit Quarz gefüllt, der Turmalin, Zinnerz und wenigen Glimmer führt. Der Turmalinschiefer ruht auf einem der ältesten Granitgebilde und kommt unweit Eybenstock im sächsischen Erzgebirge vor.

Turnerit. v. Leonh. S. 786. Hartm. S. 548. Pictite. Turnerite. Haid. III. p. 166. Phill. p. 382. Levy, Ann. of Phil. XVIII. p. 241. — Herrn Dr. Turner in Edinburg zu Ehren benannt. — Hemiprismatisch. Die Combinationen haben im allgemeinen das Ansehen des Krystalles vom prismatischen Lasur-Malachit, in Fig. 129. — Die Winkelmaße sind nach Levy und Phillips folgende: *M* zu *M* (über i) = 96° 10′, g zu g (über i) = 131° 50′, *M* zu x = 140° 50′, h zu *M* (über x) = 80° 20′, h zu *M* (über k) = 99° 40′, h zu c = 142° 29′, c zu a = 92° 55′, h zu a = 124° 36′ a′ zu x = 143° 30′, h zu k = 133° 50′. Außerdem sind noch fünf andere Prismen in der Lage von l, f, *P* beobachtet worden, deren Seitenkanten, an h anliegend, = 130° 34′, 98° 50′, 94° 44′, 90° 0′, 55° 36′; das erste und dritte sind vom Hrn. Levy, die drei übrigen vom Hrn. Phillips beobachtet worden. — Theilbarkeit: parallel beiden Diagonalen des von der Ausdehnung von *M* entstehenden Prisma's, die eine davon vollkommener. — Glanz: fast demantartig. Farbe: verschiedene Nuancen von Gelb, oft ins Braune geneigt. Strich: weiß, oft graulich. Durchsichtig bis durchscheinend. Ritzt Flußspath und wird von einem Messer geritzt. — Nach den Versuchen des Hrn. Children besteht das Mineral aus Thon, Kalk, Talk, wenigem Eisen, sehr wenigem Kiesel und keinem Titan. Früher wurde es mit prism. Titanerze vereinigt, oder auch unter dem Namen Piktit von demselben unterschieden. Es kommt am Berge Sorel in Dauphiné, in Begleitung von Quarz, Feldspath, Albit, Crichtonit und Anatas vor.

Turonmergel, s. Mergel.

Tuttenstein, stänglich abgesonderter Muschelkalk.

U.

Uebergangs-Grünstein, s. Diorit.

Uebergangs-Gyps, s. Gyps.

Uebergangs-Kalk, s. Kalkstein.

Uebergangs-Mandelstein, der im Uebergangskalke eingelagerte Feldstein-Porphyr von mandelsteinartigem Gefüge.

Uebergangs-Porphyr, syn. mit Aphanit.

Uebergangs-Sandstein, syn. mit Grauwacke und zum Theil mit älterem Sandstein.

Uebergangs-Thonschiefer, s. Thonschiefer.

Uebergangs-Trapp, s. Diorit.

Umber. Mohs II. S. 703. Wern. Hoffm. II. 2. S. 208. Umbra. Hausm. I. S. 276. v. Leonh. S. 234. — Derb und dicht. Bruch: groß- und flachmuschlig, höchst feinerdig im kleinen. Matt. Farbe: leber-, kastanien-, dunkelgelblichbraun. Strich: etwas glänzend. Undurchsichtig. Etwas milde. Färbt nicht ab. Schreibt. Hängt stark an der Zunge. Fühlt sich etwas rauh und mager an. Sehr weich. Gew. = 2.206. Breith. Saugt mit Heftigkeit Wasser ein, stößt Luftblasen aus, erweicht sich aber nicht. Besteht nach Klaproth aus: 48.0 Eisenoxyd, 20.0 Manganoxyd, 13.0 Kiesel, 5.0 Thon, 14.0 Wasser. — Findet sich auf der Insel Cypern mit braunem Jaspis auf Flötzen und wird als Malerfarbe gebraucht. Die sogenannte Cöllnische Umbra gehört zur Braunkohle.

Uranbioxyd, syn. mit untheilbarem Uranerz.

Uranblüthe. v. Leonh. S. 786. Zippe, Verhandl. der Gesellschaft des Böhmischen Museums, Jahrg. 1824. Hft. 2. Uranbloom. Edinb. Journ. of Sc. V. p. 185. — Zarte krystallinische Flocken. Undurchsichtig. Wenig glänzend. Citronengelb ins Schwefelgelbe, sehr rein und lebhaft. Weich bis zerreiblich. Bestandtheile: kohlensaures Uranoxyd. Vor dem Löthrohre mäßig erhitzt, wandelt sich die Farbe zu Pomeranzengelb um. In Säuren, unter Brausen, vollkommen auflösbar. Mit Uranpecherz und Uranocker, seltener mit Pharmakolith, auf dem Eliasgange zu Joachimsthal in Böhmen vorgekommen. Wahrscheinlich ein Erzeugniß der Auswitterung des Uranerzes.

Uranerz, untheilbares. Mohs II. S. 456. Pecherz. Werner. Hoffm. IV. 1. S. 271. Pechuran. Hausm. I. S. 325. Uran-Pecherz. v. Leonh. S. 565. Uranbioxyd. Hartm. S. 514. Indivisible Uranium or Pitch-Ore. Jam. Syst. III. p. 178. Uncleavable Uranium-Ore. Man. p. 241. Haid. II. p. 593. Uran-Ochre. Pitchblende. Phill. p. 267. Urane oxydulé, Haüy IV. p. 316. Bi-oxyde d'Urane. Bend. p. 497. Urano ossidulato. Ren. I. p. 393. — Regelmäßige Gestalten und Theilbarkeit unbekannt. Bruch: flachmuschlig bis uneben. Glanz: unvollkommen metallisch. Farbe: graulichschwarz, theils ins Eisenschwarze, theils ins Bräunlich- und Grünlichschwarze fallend.

Strich: schwarz, behält den Glanz. Undurchsichtig. Spröde. Härte = 5.5. Spec. Gew. = 6.468. — Zusammengesetzte Varietäten. Nierförmig. Zusammensetzungsstücke stänglich, verschwindend; zweite Zusammensetzung krummschalig; Zusammensetzungsfläche glatt und glänzend. Derb: Zusammensetzungsstücke körnig, stark, oft bis zum Verfließen verwachsen. — Chemischer Charakter. Die Bestandtheile der Varietät von Johanngeorgenstadt sind nach Klaproth: 86.5 Uranoxydul, 25 Eisenoxydul, 5.0 Kiesel, 6.0 geschwefeltes Blei. Das chemische Zeichen ist nach Berzelius Ü = 94 Uran, 6 Oxygen. Vor dem Löthrohre nur mit Borax zur grauen Schlacke fließend; mit Phosphorsalz zur klaren, gelblichgrünen Perle. Das Pulver löslich in Salzsäure, ohne Brausen, aber unter Entwickelung eines, geschwefeltem Hydrogengas ähnlichen, Geruches. Isolirt gerieben negative Elektricität erlangend. — Vorkommen. Das untheilbare Uranerz bricht auf Silbergängen mit Kupferkiese, welcher es oft in schmalen Trümmchen durchzieht, und ist überdies von verschiedenen Glanzen, von heraedr. Silber, rhomb. Rubinblende ꝛc., nebst rhomb. und makrotypem Kalkhaloide und pyramid. Euchlorglimmer, begleitet. Das Erz findet sich vornehmlich zu Johanngeorgenstadt, Wiesenthal, Marienberg, Annaberg und Schneeberg in Sachsen und zu Joachimsthal in Böhmen. In Cornwall bricht es auf den Zinngängen in den Gruben Tincroft und Tol Carn Mine bei Redruth, ebenfalls mit pyramid. Euchlorglimmer. — Es wird in der Emailmalerei angewendet.

Uranglimmer, syn. mit **pyramid. Euchlorglimmer.**

Uranhydroxyd, syn. mit **Uranocker.**

Uranit, syn. mit **pyramidalem Euchlorglimmer.**

Uranocker. Mohs II. S. 703. Wern. Hoffm. IV. 1. S. 279. Hausm. I. S. 328. v. Leonh. S. 142. Uranhydroxyd. Hartm. S. 515. Hydroxide d'Urane. Beud. p. 498. — Derb: Ausblühung. Anflug. Theils fest, theils zerreiblich, aus matten, staubartigen Theilchen bestehend. Bruch des festen unvollkommen muschlig. Fettglanz. Farbe: gelb, in verschiedenen Nuancen, zum Theil ins Rothe und Braune geneigt; die zerreiblichen Abänderungen meistens citrongelb. Undurchsichtig. Milde. Weich und sehr weich, bei fester Consistenz. Berzelius betrachtet die lockern Abänderungen als reines Uranoxyd-Hydrat, den dichten aber als zugleich Kalk und Bleioxyd haltend. Die Formel für das Uranoxyd-Hydrat ist Ü Aq^{x}. Kommt in Sachsen, Böhmen ꝛc. vor.

Uranoxyd, syn. mit **pyramidalem Euchlorglimmer.**

Uranpecherz, syn. mit **untheilbarem Uranerz.**

Uranphosphat, syn. mit **pyramid. Euchlorglimmer.**

Uranvitriol. Schwefelsaures Uranoxydul. v. Leonh. S. 115. Uransulphat. Hartm. S. 438. Sulfate d'Urane. Beud. p. 448. John, chem. Untersuch. V. S. 254. — Haarförmige Krystalle zu kleinen Drusen verbunden. Durchsichtig. Lebhaft glasglänzend. Smaragdgrün, zum Theil ins Apfelgrüne übergehend. Spröde, leicht zerreiblich. Durch Hitze theilweise zersetzbar. Löslich in Wasser; Silber-Solution und Eisenmetall ändern die Auflösung nicht; Baryt-Solution giebt damit einen weißen, in Salpetersäure unlöslichen, Niederschlag;

Gallus-Infusion scheidet bräunliche Flocken aus; blausaures Eisenkali färbt die Auflösung kastanienbraun. — Mit Uranocker auf der Eliaszeche, unfern Joachimsthal in Böhmen, vorgekommen. — Das schwefelsaure Uranoxyd, nach Berzelius eine basische, in Wasser unlösbare, Verbindung von Schwefelsäure, Uranoxyd und Kupferoxyd, $\dot{U}\ddot{S} + xAq$, ist, als Ueberzug von schwefelgelber Farbe, ebenfalls auf der Eliaszeche bei Joachimsthal vorgekommen.

Urfels-Conglomerat, } s. Sandstein.
Urfels-Trümmergestein, }

Urgrünstein, s. Diorit und Gabbro.

Urgyps, s. Gyps.

Urkalkstein, s. Kalkstein.

Urkugelfels, kugelförmig abgesonderter Diorit.

Urthonschiefer, s. Thonschiefer.

Urtrapp, mandelsteinartiger und porphyrartiger, Varietäten des Diorits.

V.

Variolit, eine Varietät des Diorits, welche kleine, rundliche Massen von Feldstein eingewachsen enthält.

Vauquelinit. v. Leonh. S. 339. Doppeltes Blei- und Kupferchromat, oder Vauquelinit. Hartm. S. 513. Vauquelinite. Haid. III. p. 167. Vauquelinite. Chromate of Lead and Copper. Phill. p. 350. Poggendorff's Annalen. V. S. 173. Haidinger, Edinb. Journ. of Sc. No. XIV. p. 213. — Hr. Vauquelin zu Ehren benannt. — Hemiprismatisch oder zwei- und eingliedrig. Kleine Krystalle, denen in Fig. 140. ähnlich. Neigung von P gegen P' am andern Individuum, nahe $= 134° 30'$; von der Fläche g gegen P, ungefähr 149°. Bruch: uneben. Oberfläche von P glatt und eben, die übrigen Flächen ein wenig gekrümmt. Glanz: oft schwacher Demantglanz. Farbe: schwarzgrün und olivengrün. Strich: zeisiggrün, oft ins Braune geneigt. Schwach durchscheinend, mit einer schön olivengrünen Farbe, undurchsichtig. Etwas spröde. Härte $= 2.5$ bis 3.0. Spec. Gew. $= 5.5$ bis 5.78, v. Leonhard; $= 5.986$, Haidinger, von einer sibirischen Varietät. — Zusammengesetzte Varietäten. Traubenförmig, nierenförmig, derb und dicht; Oberfläche drusig und rauh; Bruch unvollkommen und flachmuschlig; schwacher Fettglanz. — Bestandtheile nach Berzelius: 60.87 Bleioxyd, 10.80 Kupferoxyd, 28.33 Chromsäure. Formel $= 2\dot{P}b^3\ddot{C}hr^2 + \dot{C}u^3\ddot{C}hr^2$. — Für sich schwillt er vor dem Löthrohre ein wenig auf, schäumt alsdann und schmilzt zu einer graulichen Kugel, wobei er zuweilen einige Kugeln von Blei giebt. In der Oxydations-Flamme braust eine kleine Quantität mit Borax oder Phosphorsalz auf, theilt diesem eine grüne Farbe mit und bleibt beim Erkalten durchscheinend. Aber in der Reductions-Flamme wird er roth

und durchscheinend, oder roth und undurchsichtig, oder endlich schwarz, je nach der Menge, in welcher man das Mineral zugesetzt hatte. — Kommt in Beresof in Sibirien vor, zusammen mit Roth- und Grünbleierz; wird auch in Brasilien gefunden, wo er gleichfalls das Rothbleierz begleitet, und ist auch zu Pont-Gibaud im französischen Departement Puy de Dôme, auf rhomboedrischem Bleibaryt, vorgekommen.

Verschlackte Lava, s. schlackige Lava.

Vesuvian, syn. mit pyramidalem Granat.

Vignit, Blau-Magneterz. Karsten, in dessen Archiv. Bd. XVI. S. 30. — Dieses Eisenerz findet sich aus einzelnen Körnern, kaum von der Größe eines Hirsekorns, zusammengesetzt und hat eine dunkel grünlichblaue Farbe. Der Zusammenhang der Körner ist nicht bedeutend, und das Bindemittel ist eine ebenfalls grünlichblaue Masse, die jedoch in der chemischen Zusammensetzung von den Körnern verschieden ist. Die Körner sind matt und zeigen nur in bestimmten Richtungen gegen das Licht Metallglanz. Von den gewöhnlichen Linseneerzen unterscheidet sich der Vignit auffallend durch seine Farbe, und von dem Chamoisit dadurch, daß er dem Magnete folgsam ist, und daß die Körner einen geringeren Zusammenhang haben. Das specifische Gewicht ist = 3.7129. — Die Bestandtheile sind nach der Formel $4(\dot{F}e\,\dot{C}^2 + \dot{F}e\,\dot{F}e) + \dot{F}e^2\,\dot{P}$ berechnet: 49.14 Eisenoxyd, 35.30 Eisenoxydul, 11.06 Kohlensäure und 4.50 Phosphorsäure und stehen in vollkommener Uebereinstimmung mit dem Resultate der Analyse. — Der Vignit kommt in der unteren Abtheilung des Jurakalkes, in der Nähe von Vignes im Mosel-Departemente, vor und wird auf den dortigen Hütten mit verschmolzen.

Vitriol, blauer, } syn. mit tetartoprismatischem
Vitriol, cyprischer, } Vitriolsalz.

Vitriol, grüner, syn. mit hemiprismatischem Vitriolsalz.

Vitriol, natürlicher, s. hemiprismatisches, prismatisches und tetartoprismatisches Vitriolsalz.

Vitriol, weißer, syn. mit prismatischem Vitriolsalz.

Vitriol-Bleierz, syn. mit prismatischem Bleibaryt.

Vitriolsäure, syn. mit tropfbarer Schwefelsäure.

Vitriolsalz, 1) hemiprismatisches. Mohs II. S. 51. Natürlicher Vitriol. Wern. Hoffm. III. 1. S. 235. Eisenvitriol. III. S. 1058. Eisenvitriol. v. Leonh. S. 112. Eisen-Hydro-Sulphat. Hartm. S. 435. Rhomboidal Vitriol or Green Vitriol. Jam. Syst. III. p. 17. Hemiprismatic Vitriol or Green Vitriol. Man. p. 13. Hemi-prismatic Vitriol-Salt. Haid. II. p. 41. Sulphate of Iron. Phill. p. 240. Fer sulfaté. Haüy IV. p. 140. Hydro-Sulfate de Fer. Couperose. Reud. p. 447. — Charakteristik. Hemiprismatisch oder zwei- und eingliedrig. Theilbarkeit: P — ∞. P + ∞. Farbe: grün. Härte = 2.0. Gew. = 1.8 bis 1.9. — Physiographie. Grundgestalt: eine ungleichschenklige vierseitige Pyramide P Fig. 76. = { 101° 35′ / 87° 41′ },

108° 6′, 126° 58′. Abweichung der Achse = 14° 20′ in der Ebene der langen Diagonale. Nach des Ritters Mohs Messungen mit dem Reflexionsgoniometer. — a : b : c : d = 3.920 : 3.090 : 2.629 : 1. — Einfache Gestalten: P — ∞ (b), zu P̆r + ∞ = 104° 20′, zu P + ∞ = 99° 23′ geneigt; $\frac{P}{2}$ (P) = 101° 35′; P + ∞ (f) = 82° 21′; — $\frac{(P̆r)^3}{2}$; $\frac{\frac{4}{3}P̆r - 2}{2}$ (g) = 69° 6′; $\pm\frac{P̆r}{2}\left\{\begin{matrix}r\\t\end{matrix}\right\} = \left\{\begin{matrix}46° 13′\\28° 4′\end{matrix}\right\}$; P̆r + ∞ (h); P̄r (o) = 69° 17′; P̄r + ∞ (u). — Combinationen. 1) b. f. Aehnlich Fig. 79. 2) b. t. f. Diese Varietät erscheint als ein Oktaeder (wird in der Mutterlauge der Alaunsiederei am Pützchen zu Bonn angetroffen) und wurde als reguläres angesehen. 3) b. t. o. f. h. u. 4) b. g. v. P. o. t. f. u. Fig. 104. Haüy sah das Krystallsystem als ein rhomboedrisches an; seine Grundgestalt ist ein Rhomboeder mit dem Achsenkantenwinkel = 81° 23′. — Theilbarkeit: parallel b sehr vollkommen; parallel f weniger vollkommen, doch deutlich; parallel t zuweilen in schwachen Spuren. Bruch: muschlig. Oberfläche: größtentheils glatt. Ziemlich von gleicher Beschaffenheit bei allen Gestalten. Glanz: glasartig. Farbe: grün, in verschiedenen Nuancen bis weiß. Strich: weiß. Halbdurchsichtig bis durchscheinend. Schwacher blaulicher Lichtschein parallel den Flächen von u. Etwas spröde. Härte = 2.0. Eigenth. Gew. = 1.832, einer Varietät, welche ungefähr 0.1 schwefelsaures Kupfer enthält. Geschmack: süßlich zusammenziehend und metallisch. — Zusammengesetzte Varietäten. Tropfsteinartig, traubig, nierförmig; Zusammensetzungsstücke stänglich und bei geringer Stärke perlmutterartig glänzend. Derb von körniger Zusammensetzung. In Pulverform. — Chemischer Charakter. Die Bestandtheile sind nach Berzelius = 25.7 Eisenoxydul, 28.9 Schwefelsäure, 45.4 Wasser; die Formel ist Fe S² + 12 Aq = 26.19 Eisenoxyd, 29.89 Schwefelsäure, 43.92 Wasser. (Mitscherlich). Nach Beudant Fe S³ + 14 Aq, = 29 Schwefelsäure, 25 Eisenbioxyd, 46 Wasser. — Vor dem Löthrohre, auf der Kohle, magnetisch werdend; Borarglas grün färbend. Löbbar in Wasser; Galläpfel färben die Solution schwarz. — Vorkommen. Das hemiprismatische Vitriolsalz ist gewöhnlich ein Product der Zerstörung anderer Mineralien, besonders des heraedrischen und prismatischen Eisenkieses und findet sich daher oft, wo Bergbau und andere Umstände Veranlassung zu dieser Entstehung geben. Einige Gruben- und andere Wasser enthalten es aufgelöst. Es kommt im Rammelsberge bei Goslar am Harze, zu Bodenmais in Baiern, in sehr schönen großen Krystallen, zu Schwarzenberg im Erzgebirge, in einigen Gruben zu Schemnitz in Ungarn, in verschiedenen Kohlenwerken in England und andern Ländern, auch in Schweden, Spanien ꝛc. vor. — Benutzung. Das natürliche, aber auch das künstlich erzeugte Salz wird in der Färberei, zur Verfertigung der Dinte, des Berlinerblaues und zur Erzeugung der Schwefelsäure angewendet. Der Rückstand nach der Destillation wird als Farbe-Material und zum Poliren des Stahles gebraucht.

2) Prismatisches Vitriolsalz. Mohs II. S. 57. Natürlicher Vitriol. Wern. Hoffm. III. 1. S. 235. Zinkvitriol. Hausm. III. S. 1118. v. Leonh. S. 110. Zink-Hydro-Sulphat oder Gallizinit. Hartm. S. 433. Pyramidal Vitriol or White Vitriol. Jam. Syst. III. p. 21. Man. p. 75. Prismatic Vitriol-Salt. Haid. II. p. 46. Sulphate of Zinc. Phill. p. 356. Zinc sulfaté. Haüy IV. p. 198. Hydro-Sulfate de Zinc ou Gallizinite. Beud. p. 446. Zinco solfato. Vitriolo bianco. Ren. I. p. 392. — Charakteristik. Hemiprismatisch von geneigten Flächen oder tetraedrisch zwei- und eingliedrig. Theilbarkeit: $\breve{P}r + \infty$, vollkommen. Farbe: weiß. Härte = 2.0 bis 2.5. Gew. = 2.0 bis 2.1. — Physiographie. Grundgestalt: eine ungleichschenklige vierseitige Pyramide. P Fig. 1. = 127° 27′, 126° 45′, 78° 5′. Nach des Ritters Mohs Messungen mit dem Reflexionsgoniometer. — $a : b : c = 1 : \sqrt{3.0407} : \sqrt{3.0037}$. — Einfache Gestalten: P (l); $P + \infty$ (M) = 90° 42′; $(\breve{P}r)^3$ (p); $(\breve{P}r + \infty)^3$ (m) = 53° 23′; $\breve{P}r$ (n) = 120° 20′; $\breve{P}r + \infty$ (o); $\bar{P}r$ (x) = 120° 3′; $\bar{P}r + \infty$ (r). — Combinationen: 1) l. M. 2) l. M. o. Aehnlich Fig. 11. 3) x. l. M. o. 4) n. x. l. p. M. m. o. — Theilbarkeit: parallel o sehr vollkommen, parallel x weniger. Spuren parallel M. Bruch: muschlig. Oberfläche von M zuweilen, von o fast stets vertical gestreift. Die übrigen Flächen glatt und eben. Glanz: glasartig. Farbe: weiß, ins blaß Pfirsichblüthrothe und Violblaue geneigt. Strich: weiß. Durchsichtig bis durchscheinend. Spröde. Härte = 2.0 bis 2.5. Spec. Gew. = 2.086. Geschmack: zusammenziehend und widerlich metallisch — Zusammengesetzte Varietäten. Nierförmige, traubige, tropfsteinartige Gestalten, von stänglicher Zusammensetzung; Glanz: bei geringer Stärke perlmutterartig. Derb von körniger Zusammensetzung bis dicht. — Chemischer Charakter. Die Bestandtheile des prism. Vitriolsalzes vom Rammelsberge bei Goslar sind nach Klaproth: 27.5 Zinkoxyd, 0.5 Manganoxyd, 20.0 Schwefelsäure, 50.0 Wasser. Nach Mitscherlich ist die chemische Formel $\dot{Z}n\,\dot{S}^2 + 14\,Aq$ = 27.67 Zinkoxyd, 27.57 Schwefelsäure, 44.76 Wasser. — Vor dem Löthrohre sich aufblähend, leuchtend, die Kohle weiß beschlagend und eine graulichschwarze Schlacke hinterlassend. Löslich in Wasser. — Vorkommen. Die Veranlassung zur Entstehung dieses Salzes scheint die Zerstörung der dodekaedrischen Granatblende zu seyn, und es ist daraus sein Vorkommen zu beurtheilen. Es findet sich im Rammelsberge bei Goslar am Harze, zu Schemnitz in Ungarn, zu Fahlun in Schweden, zu Holywell in Flintshire, in Cornwall ꝛc. — In seinem natürlichen Zustande ist es selten und kaum zu einer Benutzung geeignet. Das künstliche wird in der Medicin, häufiger in der Färberei gebraucht.

3) Tetartoprismatisches Vitriolsalz. Mohs II. S. 54. Natürlicher Vitriol. Wern. Hoffm. III. 1. S. 235. Kupfervitriol. Hausm. III. S. 1054. v. Leonh. S. 111. Kupfer-Hydro-Tri-Sulphat. Hartm. S. 436. Prismatic Vitriol, or Blue Vitriol. Jam. Syst. III. p. 19. Man. p. 14. Tetarto-prismatic Vitriol-Salt. Haid. II. p. 44. Sulphate of Copper. Phill. p. 313. Cuivre sulfaté. Haüy III. p. 523. Hydro-Tri-Sulfate de Cuivre. Couperose bleue, ou Vitriol bleu. Beud. p. 448. Rame solfato. Ren. I. p. 391. Kupffer, Poggendorff's Anna-

len ꝛc. Bd. VIII. S. 217. — Charakteristik. Tetartoprismatisch oder ein- und eingliedrig. Theilbarkeit: nach zwei Flächen, die eine deutlicher. Farbe: blau. Härte = 2.5. Gew. = 2.2 bis 2.3. Physiographie. Grundgestalt: eine ungleichschenklige vierseitige Pyramide mit schiefwinkligen Achsen. — Prof. Kupffer beobachtete folgende Flächen: $P = [a : b : c]$; $i = [a : b' : c]$; $k = [a' : b : c]$; $s = [a' : b' : c]$; $r = [b : \infty a : \infty c]$; $n = [a : \infty b : \infty c]$; $u = [a' : \frac{1}{3}b : c]$; $M = [a : 3b' : \infty c]$; $T = [a : 3b : \infty c]$. Fig. 308. Die Grundgestalt wird aus den Flächen P, i, k, s gebildet. Von den Achsen derselben geht eine vertical, die andere von r zu r, die dritte von n zu u. Die obere Hälfte der verticalen Achse sey mit c, die vordere Hälfte der von u zu n gehenden mit a, die hintere Hälfte mit a', die unter P liegende Hälfte der von r zu r gehenden Achse mit b, und die unter i liegende mit b' bezeichnet. Es verhalten sich nun a : b : c = 2.008 : 1.285 : 1. a ist zu c unter 101° 39', und b zu c unter 67° 4' geneigt. Durch Messung mit dem Reflexionsgoniometer fand Kupffer folgende Winkel: M zu T = 123° 10', r zu M = 126° 40', r zu T = 110° 10', r zu n = 100° 41', r zu P = 103° 27', n zu P = 120° 50', P zu T = 127° 40', i zu r = 139° 13', k zu n = 109° 38', k zu r = 114° 57', s zu n = 92° 26', s zu r = 139° 43'. Eine von Haüy beobachtete Combination ist in Fig. 157. abgebildet und hat nach ihm folgende Winkel: P zu M = 109° 32', P zu T = 128° 27', M zu T = 149° 2', n zu T = 149° 42', n zu M = 154° 20', r zu M = 126° 11', r zu T = 109° 47', u zu P = 126° 11', u zu M = 124° 17'. — Theilbarkeit: sehr unvollkommen in den Richtungen der Flächen T und M, die letztere etwas deutlicher. Bruch: muschlig. Die Fläche n gewöhlich sehr stark gestreift, parallel ihren Combinationskanten mit M und T, auf welche beiden Flächen die Streifung sich ebenfalls, doch nicht so ausgezeichnet, erstreckt. Glanz: glasartig. Farbe: himmelblau, in verschiedenen Nuancen, gewöhnlich dunkel. Strich: weiß. Halbdurchsichtig bis durchscheinend. Etwas spröde. Härte = 2.5. Eigenth. Gew. = 2.213. Geschmack zusammenziehend und metallisch. — Chemischer Charakter. Die Bestandtheile dieses Salzes sind nach Berzelius: 32.13 Kupferoxyd, 31.57 Schwefelsäure, 36.30 Wasser. Die Formel ist nach Mitscherlich: $\dot{C}u\,\ddot{S}^2 + 10\,Aq$ = 29.9 Kupferoxyd, 32.8 Schwefelsäure, 37.8 Wasser. Sehr oft ist das schwefelsaure Kupfer in sehr verschiedenen Verhältnissen in den Krystallen des hemiprismatischen Vitriolsalzes enthalten, ohne daß die Gestalten desselben durch diese Beimengung verändert würden, mit Ausnahme dessen, daß sie in einfacheren Varietäten erscheinen. — Beim Brennen büßt der Kupfervitriol das Wasser und die Farbe ein; er schmilzt sehr schnell und wird blaulichweiß. Leicht löslich in Wasser, und die Auflösung ist von blauer Farbe. Sie läßt regulinisches Kupfer auf die reine Oberfläche hineingelegten Eisens fallen. — Vorkommen. Dieses Salz erzeugt sich besonders aus zerstörtem Kupferkiese. Auch ist es in einigen Gruben- und andern Wassern, bekannt unter dem Namen der Cementwasser, enthalten. Es wird im Rammelsberge bei Goslar, zu Neusohl in Ungarn, auf Anglesea in England, in Wicklow in Irland, zu Fahlun in Schweden, auf der Insel Cypern, ꝛc. gefunden. — Man benutzt das natürliche Salz zur Erzeugung des künstlichen, von welchem in der Färberei, in der Baumwollen- und

Leinwand-Druckerei und, befreit von der Schwefelsäure, in der Malerei Gebrauch gemacht wird. — Das Salz, welches unter der Benennung des blauen Vitriols von Goslar in den Handel kommt, enthält allerdings schwefelsaures Kupfer, ist aber doch kein tetartoprismatisches Vitriolsalz, indem seine Gestalten denen des hemiprismatischen ähnlich, also hemiprismatisch, nicht tetartoprismatisch sind. Seine Farbe ist zwar auch himmelblau, doch weit lichter als die des tetartoprismatischen Vitriols. Es enthält neben dem schwefelsauren Kupfer auch schwefelsaures Zink und gehört vielleicht unter Mitscherlich's allgemeine Formel, $\dot{K}\,\dot{S}^2 + 12\,Aq$, in welchem Falle es aus 14.95 Kupfer, 13.83 Zink, 29.94 Schwefelsäure und 41.28 Wasser bestehen würde. — Beudant führt als besondere Species auf das Kupfer-Hydro-Sulphat, $\dot{C}u^3\,\dot{S}^2 + 6\,Aq$ = 64 Kupferoxyd, 21 Schwefelsäure, 15 Wasser. Es ist grünlich, im Wasser auflöslich, durch Schwefelsäure angreifbar. Die Solution setzt auf einem Eisenbleche viel Kupfer ab.

Vivianit, s. prism. Eisenglimmer.

Vulcanische Asche. Ein grauer oder weißer, ziemlich leichter und sehr feiner Lavenstaub, der mit vieler Gewalt aus Vulcanen geworfen und über die umliegende Gegend verbreitet wird. v. Leonh. Felsart. S. 727.

Vulcanischer Sand ist ein Resultat zerstörter, sehr aufgeblähteter und schlackiger Laven, der meist schwarz, schwer und glänzend ist. v. Leonh. S. 726.

Vulcanischer Tuff, Pozzolana. v. Leonh. S. 693. Eine mehr oder weniger scheinbar gleichartige, lockere, weiche, fast zerreibliche Masse, gelblich- oder schwärzlichbraun, aschgrau, röthlich, bräunlich-, seltener ziegelroth, glanzlos, im Bruche theils uneben, feinkörnig, das ins Großmuschlige und Ebene sich verläuft; theils erdig, theils mit sparsamen Einmengungen, bald sehr mannigfache Mineralien umschließend. Man findet ihn in der römischen Ebene, in der Gegend von Neapel ꝛc.

Vulpinit, s. prismat. Gypshaloid.

W.

Wacke. Eisenthon, Mandelstein, mandelsteinartiger Trapp, Blatternstein (z. Thl.). Iron-Clay; Toadstone. Trapp et Cornéenne amygdaloïde, Lave amygdaloïde feldspathique, Amygdaloïde, Variolite (z. Thl.), Phonolite décomposé (z. Thl.), Téphrine (z. Thl.), Wacke. Vachia. — Cordier, Journ. de Physique. LXXXIII. p. 357. 370. d'Aubuisson, Géognosie. II. p. 580. Boué, Essai géologique sur l'Ecosse. p. 150. 179. Brocchi, mineral. Abhandl. über das Thal von Fassa. Uebers. von Blöde. S. 55. v. Buch, Leonhard's Taschenbuch. 1824. S. 471. — Ein scheinbar gleichartiges, dichtes, häufig mehr und weniger zelliges, blasiges oder schwammiges Gestein, von groß- und flachmuschligem Bruche, der nicht selten auch feinkörnig und erdig wird; matt,

weich, mild anzufühlen, grünlich-, selten blaulichgrau, ins Oliven- und Berggrüne übergehend, aschgrau ins Röthlich-, Leber- und Schwärzlichbraune und ins Graulichschwarze sich verlaufend. Sehr bezeichnend für das Gestein ist das ihm häufig zustehende Mandelstein-Gefüge. Die Höhlungen und Blasenräume, größer oder kleiner, sind rundlich, breit gedrückt und in die Länge gezogen, oder ihre Gestalt ist ganz ungeregelt. Theils sind sie leer und verleihen sodann den dunkel gefärbten Abänderungen des Gesteins ein schlackenartiges Ansehen; theils zeigen sie sich auf ihren Wandungen bekleidet mit Eisenocker ꝛc., noch andere endlich sind erfüllt mit Kalkspath, Arragon, Quarz, Amethyst, Chalcedon, Achat, Prehnit, Mesotyp, Stilbit, Analzim, Harmatom, Chabasie, Apophyllit, Epidot, schwefelsaurem Strontian, Grünerde. Unter den Kernen, die Blasenräume füllend, nehmen manche den ganzen Raum ein, indem sie die Eindrücke aller Unebenheiten der Wände sich aneignen. Theils sind die Kerne massig, theils hohl, und die innere Höhlung ist so beträchtlich, daß das die Wände der Zellen Ueberdeckende nur einer dünnen Rinde gleicht. Die massigen Kerne zeigen oft eine strahlige Textur, gebildet durch nadelförmige Krystalle, die, von einem Mittelpuncte aus, nach dem Umkreise laufen. — Als Einschlüsse ihrer Masse enthält die Wacke: Augit, Feldspath, Glimmer, Hornblende. — Zur Verwitterung hat die Wacke besondere Neigung. Sie verbleicht, beschlägt sich auch zum Theil an der Oberfläche gelblichbraun, büßt ihre Festigkeit ein und wird zu Thon, oder sie zerfällt und wandelt sich allmälig um zu einer zähen, fett anzufühlenden, fruchtbaren Erde. Die Schichtung des Gesteins ist in der Regel weder deutlich, noch regelmäßig; meist gleichen seine Massen mehr einem, ohne Ordnung übereinander gethürmten, Haufwerke. Hin und wieder nur zeigt sich ein Abgetheiltseyn in mächtige Bänke, selten in Schichten von 2 bis 3 Fuß Stärke. Kalkspath-Gänge und Adern, auch Adern von Chalcedon, Quarz und Amethyst, durchziehen die Felsart. — Die Wacke steht mit dem Basalte und mit den ihm verwandten Gesteinen, Dolerit, Phonolith ꝛc., in unmittelbarem Verbande. Sie setzt Lager zusammen und füllt gangartige Räume, oder sie bildet stehende Stöcke. — Im äußerlichen Ansehen gleichen die aus Wacke zusammengesetzten Berge einzeln stehenden gewaltigen Pyramiden-Ueberresten großer Steinmassen, und ungeheure Blöcke hängen in der Höhe, und Haufen zelliger, schwammiger Steine bedecken den nachbarlichen Boden. Man findet das Gestein zu Oberstein, bei Ilefeld am Harze, im Erzgebirge, Böhmen, im Vicentinischen ꝛc. Es wird hin und wieder als Baustein benutzt.

Wad. Mohs II. S. 491. v. Leonh. S. 240. Black Wad. Haid. II. p. 421. Auch der braune Eisenrahm dürfte hierher gehören. — Nierförmig, traubig, stauden- und baumförmige Gestalten, schaumartige Ueberzüge ꝛc., auch derb, von stänglicher und krummschaliger Zusammensetzung, auch dicht. Bruch: flachmuschlig, eben, erdig. Metallglanz. Farbe: braun in verschiedenen Nuancen; der Strich wie die Farbe und glänzend. Undurchsichtig. Milde. Färbt ab und schreibt. Härte = 0.5 ungefähr. Eigenth. Gew. = 3.706. — Saugt mit Begierde Feuchtigkeit ein. Mit Leinöl gemengt, entzündet es sich von selbst. Die Bestandtheile einer Varietät vom Oberharze sind nach Klaproth: 68.0 Manganoxyd, 6.5 Eisenoxyd, 17.5 Wasser, 1.0 Kohle, 9.0 Baryt und Kiesel. — Der sogen. braune Eisenrahm kommt sehr häufig mit dem prismat. Eisenerze vor, dessen

Drusen er überzieht und sich in den Oeffnungen derselben in nachahmenden Gestalten findet. Dem Wad scheint ein ähnliches Vorkommen eigen zu seyn. Sehr ausgezeichnete Abänderungen des ersteren trifft man zu Hüttenberg, zu Freisach, zu Loben und an einigen andern Orten in Kärnthen, auch zu Kammsdorf an. Das letztere kommt in mancherlei Varietäten in verschiedenen Gegenden des Harzes, in England, in Piemont, am Westerwalde ꝛc. vor. Ein Theil der dendritischen Zeichnungen im Speckstein, auf Kalksteinen ꝛc., dürfte wohl hierher zu zählen seyn. — Herr v. Leonhard unterscheidet als Arten: das faserige, das schaumige und das erdige Wad.

Wagnerit oder Magnesiaphosphat. Hartm. S. 460. Phosphorsaurer Talk. v. Leonh. S. 277. Wagnerite. Haid. III. p. 169. Phosphate de Magnésie, ou Wagnerite. Beud. p. 463. Fuchs, in Schweigger's Journal. N. R. III. S. 269. Levy, Annals of Phil. 1827. No. 2. p. 133. Poggendorff's Annalen 1827. Stck. 6. S. 326. — Name zu Ehren des Hrn. Generaladministrators v. Wagner in München. — Hemiprismatisch oder zwei- und eingliedrig. Der von Herrn Levy beschriebene, schon früher vom Prof. G. Rose für Wagnerit erkannte Krystall, im Besitze des Hrn. Heuland in London, ist in Fig. 311. dargestellt und hat folgende Winkel: m zu m = 95° 12′, h zu h = 117° 32′, g zu g = 57° 35′, P zu T = 116° 35′, P zu e = 161° 23′, P zu c = 146° 3′, P zu a = 135° 18′, P zu o = 114° 30′, g zu o = 143° 52′, m zu k = 125° 18′, g zu l = 119° 31′, P zu b = 150° 30′. Theilbarkeit: spurenweise parallel T. Bruch: uneben und splittrig. Oberfläche: der Prismen mit Ausnahme von g stark vertical gestreift, der andern Flächen mehr oder weniger glatt und glänzend. Glanz: glasartig. Farbe: verschiedene Nuancen von Gelb, zuweilen fast Oraniengelb, oft ins Graue geneigt. Strich: weiß. Durchscheinend. Härte = 5.0 bis 5.5. Spec. Gew. = 3.0 bis 3.11. Die Bestandtheile sind nach Hrn. Fuchs: 46.66 Talk, 0.50 Manganoxyd, 5.00 Eisenoxyd, 41.73 Phosphorsäure, 6.50 Flußsäure. Die chemische Formel ist nach Berzelius $\dot{M}^3 \ddot{P}^2$ = 49.2 Talk, 44.2 Phosphorsäure, 6.6 Flußsäure (L. Gmelin). Vor dem Löthrohre für sich schwierig und nur in kleinen Splittern, unter Entwickelung einiger Luftbläschen, zur dunkel grünlichgrauen Glaskugel; mit Borax leicht zu durchsichtigem, nach dem Erkalten wasserklarem, Glase; als Pulver in schmelzendes Natron gebracht, stark aufbrausend, ohne sich stark aufzulösen, mit Harnsalz im Platinlöffel zu Glas, das nach dem Abkühlen violblau wird. In Salpeter- und in Schwefelsäure, unter Mitwirken der Wärme, langsam auflösbar. — Vorkommen. Höllgraben bei Werfen im Salzburgschen in den Klüften eines sehr mürben, thonschieferartigen Gesteins. Angeblich auch in Nordamerika.

Walkerde. Mohs II. S. 703. Wern. Hoffm. II. 2. S. 230. Walkthon. Hausm. II. S. 461. Walkererde. v. Leonh. Felsart. S. 720. Hartm. S. 317. Fuller's Earth. Jam. Syst. II. p. 300. Man. p. 442. Haid. III. p. 182. Phill. p. 182. Argile smectique. Terre à foulon. Beud. p. 370. — Derb und dicht. Bruch: uneben, splittrig, erdig; im großen zum Theil unvollkommen und flachmuschlig, zuweilen Anlage zum Schiefrigen. Matt. Farbe: grün, grau, weiß. Strich: fettig glänzend. Schwach an den Kanten

durchſcheinend bis undurchſichtig. Vollkommen milde. Fühlt ſich ſehr fettig an. Hängt wenig oder nicht an der Zunge. Sehr weich. Gew. = 1.819, Hoffmann; = 2.198, Breithaupt. Zerfällt im Waſſer und bildet eine nicht plaſtiſche Maſſe. Abſorbirt Oel und Fett. Entſteht aus verwitterten Gebirgsgeſteinen, wie zu Roßwein in Sachſen, am Bacher in Steyermark; und hat wahrſcheinlich an andern Orten, zu Reifenſtein und Rein in Steyermark ꝛc., denſelben Urſprung. Findet ſich überdies in Mähren, in England ꝛc. und wird zum Walken der Tücher ꝛc. gebraucht.

Wand, rohe, Wandſtein, } ſyn. mit paratomem Kalkhaloid.

Waſchgold, ſ. heraedriſches Gold.

Waſſerblei, ſyn. mit rhomboedr. Molybdänglanz.

Waſſerkies, ſyn. mit prism. Eiſenkies.

Waſſerſaphyr, ſ. prismat. Quarz.

Wavellit. Mohs II. S. 686. Breith. Hoffm. IV. 2. S. 148. Laſionit. Charakt. S. 70. 219. Strahliger Hydrargilit. Hausm. II. S. 443. Wavellit. v. Leonh. S. 138. Bi-Alumen-hydro-Phosphat oder Wavellit. Hartm. S. 461. Wavellite. Jam. Syst. I. p. 389. Man. p. 333. Haid. III. p. 169. Wavellite. Subphosphate of Alumine. Phill. p. 146. Wavelhite. Haüy II. p. 161. Hydro-Phosphate bi-alumineux. Beud. I. 468. Wavellito. Ren. I. p. 386. — Der Name nach dem Entdecker Dr. Wavell. — Prismatiſch oder zwei- und zweigliedrig. $\breve{P} = 107° 26'$. $P + \infty = 122° 15'$. Phillips. Theilbarkeit: parallel $P + \infty$ und $\breve{P} + \infty$, vollkommen. Aufgewachſene Kugeln mit druſiger Oberfläche und von ſtänglicher Zuſammenſetzung. Glanz: auf den Theilungsflächen Mittel zwiſchen Glas- und Perlmutterglanz. Farbe: weiß, ins Grüne, Graue, Blaue und Braune verlaufend. Strich: weiß. Durchſcheinend. Härte = 3.5 bis 4.0. Spec. Gew. = 2.337, Varietät von Barnſtaple. — Beſtandtheile der Varietät von Barnſtaple nach Berzelius, des ſogenannten Laſionits von Amberg nach Fuchs: 35.35 und 36.56 Thon, 33.40 und 34.72 Phosphorſäure, 2.06 und 0.00 Flußſäure, 0.50 und 0.00 Kalk, 1.25 und 0.00 Eiſen- und Manganoxyd, 26.80 und 28.00 Waſſer. Formel nach Berzelius: $\dot{Al}^4 \dot{P}^3 + 2\,Aq$ = 35.1 Thon, 37.1 Phosphorſäure, 27.8 Waſſer (L. Gmelin). — Vor dem Löthrohre, auf der Kohle, aufſchwellend, die kryſtalliniſche Form einbüßend und ſchneeweiß werdend (Wavellit); die Flamme blaulichgrün färbend und mit Natron, unter Schäumen, zur feigartigen Maſſe (Laſionit). Löslich in Säuren unter Beihülfe der Wärme. — Findet ſich zu Barnſtaple in Devonſhire im Thonſchiefer, zu St. Anſtle in Cornwall, auf Gängen im Granite mit Flußſpath, Zinnerze, Kupferkieſe ꝛc.; zu Zbirow in Böhmen, in einem Sandſteinartigen Geſteine; und bei Amberg in der Oberpfalz, mit priſmatiſchem Eiſenerze.

Webſterit, ſyn. mit Aluminit.

Weichbraneisenerz, Breithaupt, syn. mit Lepidokrokit, s. prism. Eisenerz.

Weicheisenkies, Breithaupt. Charakt. S. 163. 259. v. Leonh. S. 733, Varietäten des Eisenkieses, durch ihre Weichheit ausgezeichnet, die Prof. Breithaupt als besondere Species aufführt.

Weichgewächs, s. hexaedr. Silberglanz.

Weichmanganerz, Breith., ist das prismatoidische Manganerz zum Theil (s. dies. Art.); als besondere Species aufgeführt.

Weichrotheisenerz, Breith., der Rotheisenstein zum kleinsten Theil; als besondere Species aufgeführt.

Weißbleierz, syn. mit diprismatischem Bleibaryt.

Weißerz, s. prismat. Arsenikkies.

Weißgiltigerz, dunkles, syn. mit Blei- und Antimonsulphuret.

Weißgiltigerz, lichtes, syn. mit Blei- und Silbersulphuret.

Weißkupfererz. Wern. Hoffm. III. 2. S. 131. Breith. Hoffm. IV. 2. S. 80. Kupfereisenkies. Breith. Charakt. S. 111. 246. Weißkupfererz. v. Leonh. S. 754. — Derb, zuweilen von stänglicher Zusammensetzung. Bruch: uneben ins Muschlige. Schwacher Metallglanz. Speisgelb ins Weiße, mit etwas Grau gemischt. Ritzt Apatit und wird durch Quarz geritzt. Riecht beim Zerschlagen stark schwefelig. Spec. Gew. = 4.4 bis 5.0. Besteht aus Kupfer, Silber ꝛc. und ist angeblich vor dem Löthrohre schwer reducirbar. — Kommt auf Lorenz Gegentrumm bei Freiberg auf einem Gange im Gneis mit andern Kupfererzen, zu Ramsdorf in Thüringen im Kupferschiefer, zu Annaberg im Erzgebirge auf einem Lager im Gneise, und in Sibirien mit Malachit vor.

Weißsilvanerz, syn. mit Weißtellur.

Weißstein, Granulit. Eurite (z. Thl.), Leptinite. Whitestone. Weiß, neue Schriften der naturforschenden Gesellschaft zu Berlin. IV. S. 342. Mohs, v. Moll's Annalen. III. S. 341. v. Humboldt, geogn. Versuch. S. 73. Gerhard, Abhandl. der Berlin. Akademie der Wissensch. A. d. Jahren 1814 und 1815. S. 12. de Bonnard, Journ. des Mines. XXXVIII. p. 415. Pusch, Taschenb. für Min. VI. S. 126. — Die Hauptmasse dieser Felsart ist Feldstein; weiß, ins Rothe, Gelbe und Graue; im Bruche kleinsplittrig; das Gefüge körnig, zum Schiefrigen sich neigend. Eingemengt sind: Hornblende, rother Granat, Turmalin, Disthen, Glimmer, Quarz und Kupferkies. Die Granaten kommen von allen Einmengungen meist am häufigsten vor und sind besonders ziemlich constant im Weißstein mit schiefrigem Gefüge; im körnigen oft nur da, wo dieser in jenem gangartige Räume füllt. Zuweilen sind sie in solcher Menge vorhanden, daß die Felsart davon röthlich gefärbt wird. — Der Weißstein soll unmerklich in Dioritschiefer und in Hornblendeschiefer, auch in Granit und in Gneis übergehen. Der Verwitterung ist er sehr ausgesetzt. Er zeigt mehr

und weniger deutliche Schichtung, zumal die schiefrige Abänderung. Häufige Spalten und Sprünge, nach allen Richtungen laufend, rufen massige Absonderungen hervor. Selten zeigt das Gestein Annäherungen zur mehr regelrechten Säulenform. Auf Gängen kommen Quarz und Schwerspath vor, und als untergeordnete Lager: Granit, Serpentin, auch Hornblende, Syenit und Gneis. Man hat den Weißstein theils als dem Granite, Gneise und Glimmerschiefer untergeordnet betrachtet, theils als eine, dem neueren Granite verwandte, anomalische Felsart; oder als eine selbstständige, dem Gneise im Alter vorhergehende Formation, welche auf Granit ruhen soll, der als der ältere gilt. — Die Felsart geht in hohen Felsen zu Tage aus. Die Thäler, welche sie einschließt, sind eng und tief. Seine Verbreitung ist im ganzen nicht sehr bedeutend. Den hohen Gebirgsgegenden scheint er nicht eigen. Erzgebirge Sachsens, Mähren, Steyermark ꝛc.

Weißtellur. v. Leonh. S. 687. Hausm. I. S. 131. Hartm. S. 458. Weißsilvanerz. Wern. Hoffm. IV. 1. S. 131. Yellow Gold-Glance, or Yellow Tellurium. Jam. Syst. III, p. 379. Yellow Tellurium. Haid. III. p. 171. Phill. p. 328. — Prismatisch. Combinationen ähnlich Fig. 20, mit Abstumpfung der Kanten zwischen p und p, *P* und *P* und *M* und *M*. Neigung der Kante y zur Kante y = 74° 30′; von p zu dem anliegenden p = 73° 40′, von *M* zu *M* = 143°, von p zu *M* = 128° 30′. Brooke. — Eingewachsene krystallinische Blätter. Spuren von Theilbarkeit. Bruch: uneben. Glanz: metallisch. Farbe: silberweiß, ins Gelbe geneigt. Undurchsichtig. Wenig spröde. Weich. Breithaupt. Spec. Gew. = 10.678, Müller von Reichenstein. — Bestandtheile nach Klaproth: 44.75 Tellur, 26.75 Gold, 19.50 Blei, 8.50 Silber, 0.50 Schwefel. Formel nach Berzelius: $Ag\,Te^2 + 2\,Pb\,Te^2 + 3\,Au\,Te^3$. — Vor dem Löthrohre, unter Verbreitung eines Rettig-Geruches, zum Metallkorne schmelzbar. Löslich in Salpetersäure. — Findet sich zu Nagyag in Siebenbürgen, mit prismat. Tellurglanze, heraedr. Glanzblende, makrotypem Parachrosbaryte, rhomb. Quarze ꝛc., auf Gängen im Porphyr-Gebirge.

Weißspießglanzerz, syn. mit prismatischem Antimonbaryt.

Weltauge, s. untheilbaren Quarz.

Wernerit, syn. mit pyramidalem Feldspath.

Wernerit, faseriger, syn. mit Spreustein.

Wernerit, muschliger, syn. mit Fettstein.

Wetzschiefer, s. Thonschiefer.

Wiesenerz, s. Raseneisenstein.

Wismuth, gediegen, syn. mit oktaedr. Wismuth.

Wismuth, kohlensaures. v. Leonh. S. 787. Wismuthcarbonat. Hartm. S. 381. Carbonate of Bismuth. Gregor, Ann. of Phil. VIII. p. 277. Carbonate de Bismuth. Beud. p. 416. — Erdige, unrein grünlich- oder gelblichgraue, auch braune Masse. Spec. Gew. = 4.31. Bestandtheile nach Gregor: 28.8 Wismuthoxyd, 2.1 Eisenoxyd, 7.5 Thon, 6.7 Kiesel, 3.6 Wasser,

51,3 Kohlensäure? In Salpetersäure, unter lebhaftem Brausen, lösbar. Im Gemenge mit Quarz auf Gängen zu St. Agnes ꝛc. in Cornwall vorgekommen.

Wismuth, oktaedrisches. Mohs II. S. 501. Gediegen Wismuth. Wern. Hoffm. IV. 1. S. 65. Hausm. I. S. 123. v. Leonh. S. 692. Wismuth. Hartm. S. 489. Octahedral Bismuth. Jam. Syst. III. p. 107. Man. p. 260. Haid. II. p. 430. Native Bismuth. Phill. p. 272. Bismuth natif. Haüy IV. p. 202. Bismuth. Beud. p. 481. Bismato nativo. Ren. I. p. 393. — **Charakteristik.** Semitessularisch von geneigten Flächen, oder tetraedrisch. Theilbarkeit: parallel den Oktaederflächen, vollkommen. Farbe: silberweiß ins Rothe geneigt. Härte = 2.0 bis 2.5. Gew. = 9.6 bis 9.8. — **Physiographie.** **Grundgestalt:** das Hexaeder Fig. 262. — **Einfache Gestalten:** $\frac{O}{2}$, Fig. 280; Bieber bei Hanau; — $\frac{O}{2}$, Fig. 281; D, Fig. 274. — **Combinationen:** 1) $\frac{O}{2}$. — $\frac{O}{2}$. Fig. 282. 2) $\frac{O}{2}$; — $\frac{O}{2}$. D. — **Theilbarkeit:** parallel den Oktaederflächen, vollkommen und leicht zu erhalten. **Bruch:** nicht zu beobachten. **Oberfläche:** rauh, gewöhnlich mit einem grauen Oxyde bedeckt. **Glanz:** metallisch. **Farbe:** silberweiß, stark ins Röthliche fallend. Dem Anlaufen unterworfen. **Strich:** unverändert. Milde, fast geschmeidig. **Härte** = 2.0 bis 2.5. **Eigenth. Gew.** = 9.737, einer Varietät von Altenberg; = 9.612, das geschmolzene Metall. — **Zusammengesetzte Varietäten.** Federartig baumförmige Gestalten, eingewachsen. Derb, von ausgezeichnet kleinkörniger Zusammensetzung. — **Chemischer Charakter.** Das oktaedr. Wismuth ist das reine Metall, wie es die Natur erzeugt, und nur zufällig enthält es etwas Arsenik. Sein chemisches Zeichen ist nach Berzelius: Bi. Schon in der Flamme eines Kerzenlichtes, vor dem Glühen, ist es schmelzbar. Vor dem Löthrohre, bei anhaltender Hitze, verflüchtigt es sich und beschlägt die Kohle gelb. In Salpetersäure ist es lösbar; bei Verdünnung der Solution mit Wasser erfolgt ein weißer Niederschlag. Isolirt gerieben erlangt es negative Elektricität. — **Vorkommen.** Das Wismuth findet sich vornehmlich auf Gängen, zumal im Gneis- und Thonschiefer-Gebirge, und ist auf denselben von oktaedrischem Kobalt- und prismatischem Nickelkiese, prismatischem Kobaltglimmer, hexaedr. Silber ꝛc. begleitet. Häufig findet sich der sogenannte Wismuthocker, zu dessen Entstehung er selbst die vornehmste Bedingung enthält, mit ihm. Es kommt zu Schneeberg, Annaberg, Marienberg, Johanngeorgenstadt, Joachimsthal ꝛc. in Sachsen, auf mehreren Kobalt- und Silber-Gruben; zu Altenberg auf dem Zinnstockwerke in ausgezeichnet theilbaren Varietäten; zu Bieber im Hanauschen, auf der Grube Sophia zu Wittichen im Fürstenbergschen, in der Löling in Kärnthen, mit arotomem Arsenikkiese, bei Fahlun in Schweden, bei Modum in Norwegen, in Cornwall, Frankreich ꝛc. vor. — Es kommt bei verschiedenen Metall-Legirungen und bei einigen technischen Operationen in Gebrauch.

Wismuthbleierz. Mohs II. S. 687. v. Leonh. S. 618. Silberwismutherz. Hausm. I. S. 185. Wismuthsulphuret mit Blei und Silber. Hartm. S. 420. Bismuthic Silver. Jam. Syst. III.

p. 554. Man. p. 318. Haid. III. p. 78. Phill. p. 294. Sulfure de Bismuth avec plomb et argent. Beud. p. 439. — Nadel- und haarförmige Krystalle. Derb und dicht. Bruch: uneben. Metallglanz. Farbe: licht bleigrau. Dem Anlaufen unterworfen. Besteht nach Klaproth aus: 27.0 Wismuth, 33.0 Blei, 15.0 Silber, 4.3 Eisen, 0.9 Kupfer, 16.3 Schwefel und ist nach Berzelius: $FeS^2 + AgS^2 + 2PbS^2 + BiS^2$? Vor dem Löthrohre die Kohle mit Blei und Wismuthoxyd belegend, leicht fließend zum Silberkorne. Borarglas erhält davon eine bernsteingelbe, hin und wieder mit Weiß und Roth gemengte, Farbe. Lösbar in verdünnter Salpetersäure. — Findet sich zu Schapbach im Badenschen mit Kiesen, Glanzen, Quarz ꝛc. und wird auf Silber benutzt.

Wismuthblende. Breithaupt, Poggendorff's Annalen. 1827. Stck. 2. S. 275. Derselbe, Schweigger's Journal. 1827. Stck. 7. S. 307. — Tessular mit geneigten Flächen oder tetraedrisch. Die Krystalle sind Pyramiden-Tetraeder Fig. 285. und Pyramiden-Tetraeder mit den Tetraeder- und den Gegen-Pyramiden-Tetraeder-Flächen r, Fig. 284, oder eine Combination, bezeichnet mit: $\frac{C_1}{2}$. — $\frac{C_1}{2}$. $\frac{O}{2}$. — Theilbarkeit: nur undeutlich parallel den Pyramiden-Tetraeder-Flächen. Bruch: muschlig bis uneben. Glanz: demantartig. Farbe: nelkenbraun und röthlichbraun, auf der einen Seite ins Wachsgelbe und auf der andern ins Schwärzlichbraune und Bräunlichschwarze sich verlaufend. Strich: gelblichgrau. Undurchsichtig bis halbdurchsichtig. Härte = 4.0 bis 5.0. Spec. Gew. = 5.9 bis 6.0. — Zusammengesetzte Varietäten. Zwillingskrystalle nach dem gewöhnlichen, bei diesem Systeme vorhandenen Gesetze. Kugelige Zusammenhäufung der sehr kleinen Krystalle, auch kugelige und getropfte Gestalten. Die chemische Zusammensetzung ist zur Zeit noch nicht bestimmt, jedoch besteht sie sicher aus Wismuth und Phosphor. Vor dem Löthrohre, mit Soda, in der Oxydations-Flamme, entsteht bald eine klare, weiße Perle, in der Reductions-Flamme gelber Beschlag. Mit Phosphorsalz löst es sich bald auf in eine weiße, trübe Perle, und mit Borax giebt sie eingelblich grünes Glas. — Sie ist im Neuglücker Stollenort von Kalbe Fundgrube bei Schneeberg in Sachsen, mit Quarz, Wismuthocker, selten mit Gediegen-Wismuth, auf einem Gange vorgekommen. Breithaupt ist der Meinung, daß Wismuthblende, Arsenikwismuth und Eulytin (der jedoch nicht, wie ich S. 239. bemerkte, syn. mit Grüneisenstein ist) eine Species bilden. Schweigger's Journ. a. a. O.

Wismuthcarbonat, syn. mit kohlensaurem Wismuth.

Wismuthglanz, prismatischer. Mohs II. S. 578. Wismuthglanz. Hausm. I. S. 190. Wern. Hoffm. IV. 1. S. 68. Leonh. S. 616. Wismuthsulphuret. Hartm. S. 400. Prismatic Bismuth-Glance. Jam. Syst. III. p. 384. Man. p. 283. Haid III. p. 19. Sulphuret of Bismuth. Phill. p. 273. Bismuth sulfuré. Haüy IV. p. 210. Sulfure de Bismuth. Beud. p. 428. Bismuto solforato. Ren. I. p. 393. W. Phillips, phil. Magaz. Sept. 1827. p. 181. — Prismatisch. Einfache Gestalten und Combinationen nicht genau bestimmt. Phillips

beobachtete Krystalle aus Cornwall, rhombische Prismen von 91°, mit gerader Abstumpfung der stumpfen Seitenkanten und mit mehrfacher Zuschärfung der scharfen Seitenkanten und in der Endigung mit einer gerad angesetzten Endfläche. — Theilbarkeit findet sich parallel der stumpfsten Zuschärfung der scharfen Seitenkanten von dem Prisma von 91°, welche zu diesem unter 134½° geneigt ist. Diese Zuschärfung ist noch am deutlichsten. Sehr undeutlich ist die parallel des Prisma's von 91° und der gerad angesetzten Endfläche vorkommende. Oberfläche der Prismen der Achse parallel stark gestreift. Metallglanz. Farbe: bleigrau, ein wenig ins Stahlgraue geneigt. Strich: unverändert. Etwas milde. Härte = 2.0 bis 2.5. Eigenth. Gew. = 6.549, einer Varietät von Rezbanya. — Zusammengesetzte Varietäten. Derb von körniger und von gerad- und durcheinanderlaufend stänglicher Zusammensetzung. — Chemischer Charakter. Prof. H. Rose fand in der Varietät von Riddarhyttan: 80.93 Wismuth und 18.72 Schwefel. Die Formel ist nach Berzelius: BiS^2 = 81.6 Wismuth und 18.72 Schwefel (L. Gmelin). — Schmelzbar in der Kerzenflamme (Haüy). Vor dem Löthrohre, auf Kohle, schmelzbar, kochend unter Umherwerfen kleiner glühender Tropfen und mit Absetzung eines gelben Beschlages; nach Abtreibung des Wismuthes bleibt eine Schlacke zurück, welche von Phosphorsalz mit Eisenfarbe aufgelöst wird. Leicht löslich in Salpetersäure mit Abscheidung des Schwefelgehaltes. Isolirt gerieben negative Elektricität erlangend. — Vorkommen. Der Wismuthglanz scheint vornehmlich auf Gängen zu brechen, auf welchen er von oktaedr. Wismuthe, Kobalt-, Arsenik- und Kupferkiesen, Zinnerze, Quarze ꝛc. begleitet ist. Doch kommt er auch auf andern Lagerstätten vor und ist auf diesen von untheilbarem Cererze begleitet. Das Mineral ist ziemlich selten und findet sich zu Altenberg, Schneeberg und einigen andern Orten Sachsens, zu Joachimsthal in Böhmen, zu Rezbanya in Ober-Ungarn, und zwar auf Lagern, in der Nähe von Redruth und Landsend in Cornwall, bei Riddarhyttan in Schweden mit untheilbarem Cererze, im beresofskischen Gebirge in Sibirien ꝛc.

Wismuthkobalterz. Kersten (in Freiberg), Kastner's Archiv. Bd. IX. S. 49. Schweigger's Journal. N. R. Bd. 17. S. 265. — Derb von theils gleich-, theils auseinanderlaufend stänglicher Zusammensetzung, welche bei genauerer Betrachtung als gestrickt erscheint. Farbe: zwischen bleigrau und stahlgrau. Glanz: wenig metallisch. Strich: wie die Farbe, matt. Ritzt Flußspath und Glas, welche nicht unbedeutende Härte jedoch von dem vielen, dem Minerale höchst fein eingesprengten, Quarze herrührt. Spröde. Spec. Gew. = 6.0 bis 7.0. Bestandtheile: 77.96 Arsenik, 9.89 Kobalt, 4.77 Eisen, 3.89 Wismuth, 1.80 Kupfer, 1.11 Nickel, 1.02 Schwefel, eine Spur von Mangan. Die besonders charakterisirenden Bestandtheile sind Arsenikkobalt und Arsenikwismuth. — Vor dem Löthrohre, auf der Kohle, entbinden sich starke weiße Dämpfe von arsenichter Säure, und es zeigt sich ein gelblicher Beschlag, während das Erz eine dunklere, etwas ins Braune geneigte, Farbe annimmt, ohne jedoch in Fluß zu kommen. Das Borarglas färbt es smalteblau. In Salpetersäure ist es löslich. — Dies Erz ist mit andern Kobalterzen zu Schneeberg in Sachsen vorgekommen.

Wismuthkupfererz. Mohs II. S. 687. v. Leonh. S. 619. Kupferwismutherz. Hausm. I. S. 189. Kupfer- und

Wismuthsulphuret. Hartm. S. 413. Cupreous Bismuth or Cupriferous Sulphuretted Bismuth. Jam. Syst. III. p. 386. Cupreous Bismuth. Haid. III. p. 91. Cupriferous Sulphuret of Bismuth. Phill. p. 274. Sulfure de Cuivre et Bismuth. Beud. p. 435. — Derb von stänglicher Zusammensetzung bis dicht. Bruch im letzteren Falle uneben. Metallglanz. Farbe: licht bleigrau, ins Stahlgraue und Zinnweiße fallend. Strich: schwarz. Dem Anlaufen unterworfen. Mild. Weich. Bestandtheile nach Klaproth: 47 . 24 Wismuth, 34 . 66 Kupfer, 12 . 58 Schwefel. Formel nach Berzelius: $2BiS^2 + 3CuS$? — Lösbar in mäßig starker Salpetersäure, mit Absonderung des Schwefelgehaltes. — Findet sich im Fürstenbergschen auf Kobaltgängen, mit Wismuth, Kupferkies ꝛc.

Wismuthocker. Mohs II. S. 705. Wern. Hoffm. IV. 1. S. 71. Hausm. I. S. 337. v. Leonh. S. 561. Wismuthoxyd. Hartm. S. 490. Oxide de Bismuth. Beud. p. 481. — Derb, als Ueberzug. Zuweilen gestrickt. Bruch: uneben bis erdig. Demantglanz, geringe Grade. Farbe: strohgelb, gelblich- und aschgrau, auch zuweilen grün. Undurchsichtig. Wenig spröde. Weich. Gew. = 4.361, Brisson. — Besteht nach Lampadius aus: 86.30 Wismuthoxyd, 5 . 20 Eisenoxyd, 4 . 10 Kohlensäure, 3 . 40 Wasser. Die Formel ist $\dot{B}i$ = 90 Wismuth, 10 Sauerstoff. — Vor dem Löthrohre, auf Kohle, leicht reducirbar; mit Borax in der innern Flamme zu trübem, grauem Glase. Lösbar in Salpetersäure. Beim Verbrennen setzt die Solution einen weißen Niederschlag ab. — Ist ein Product der Zerstörung, vornehmlich des oktaedr. Wismuthes, mit welchem er sich in Sachsen, Böhmen, Cornwall, Sibirien ꝛc. findet.

Wismuthoxyd, syn. mit **Wismuthocker.**

Wismuthsilber, syn. mit **Wismuthbleierz.**

Wismuthsulphuret, syn. mit **prismatischem Wismuthglanz.**

Wismuthtelluret, syn. mit **Molybdänsilber.**

Wismuth- und Bleisulphuret, syn. mit **Nadelerz.**

Withamit. Brewster, Edinb. Journ. of Science. II. p. 218. Das unter diesem Namen vom Dr. Brewster beschriebene Mineral, welches zu Glencon in Schottland im sogen. Trapp vorkommt, ist eine Abänderung des prismatoidischen Augitspathes oder Epidots, welche sich besonders durch höheren Glanz und stärkere doppelte Refraction unterscheidet.

Wolfram, syn. mit **prismatischem Scheelerz.**

Wollastonit, syn. mit **prismatischem Augitspath.**

Wundersalz, syn. mit **prismatischem Glaubersalz.**

Würfelerz, syn. mit **hexaedrischem Lirokonmalachit.**

Würfelspath, s. **prismatisches Gyps haloid.**

Y.

Yttererde, phosphorsaure. v. Leonh. S. 276. Yttriaphosphat. Hartm. S. 543. Berzelius, Edinb. Journ. of Sc. III. p. 327. Poggendorff's Annalen. III. S. 203. VI. S. 506. — Pyramidal oder viergliedrig. Die beobachteten Krystalle sind in Fig. 185. dargestellt. Winkelmessungen sind bis jetzt noch nicht angestellt. Theilbarkeit fand Haidinger parallel den Flächen l. — Außer krystallisirt derb. Bruch: uneben und splittrig. Fettglanz. Farbe: gelblichbraun. Strich: lichtbraun. An dünnen Kanten durchscheinend. Wird durch Feldspath geritzt und ritzt Flußspath. Bestandtheile nach Berzelius: 62.58 Yttererde, 33.49 Phosphorsäure mit etwas Flußsäure, 3.93 basisch-phosphorsaures Eisenoxyd. - Ist nach Berzelius: $\dot{Y}^3\,\ddot{P}^2$. Vor dem Löthrohre für sich unschmelzbar, nur dunkler werdend; in Borax langsam zu farblosem Glase; mit kohlensaurem Natron zur hellgrauen Schlacke. Unlösbar in Säuren. — Zu Lindesnäs in Norwegen im grobkörnigen Granite vorgekommen.

Yttertantal. Mohs II. S. 689. Yttertantalit. Hausm. I. S. 312. Yttrotantalit. v. Leonh. S. 352. Yttriatantalat oder Yttertantal. Hartm. S. 501. Yttrotantalite. Jam. Syst. III. p. 177. Haid. III. p. 173. Yttrocolumbite. Phill. p. 271. Yttro-Tantalite. Haüy IV. p. 389. Tantalate d'Yttria ou Yttro-Tantale. Beud. p. 489. Tantalo colombito. Ren. I. p. 394. — Rhombische Prismen nach den Dimensionen unbekannt. Theilbarkeit: parallel den Seitenflächen. Eckige eingewachsene Stücke und eingewachsene Körner, zum Theil von körniger, zum Theil von blättriger Zusammensetzung. Bruch: muschlig ins Unebene. Glanz: metallisch und fettartig. Farbe: eisenschwarz ins Gelblichbraune, zuweilen grün gefleckt oder gestreift. Strich: lichtbraun. An den Kanten durchscheinend. Härte = 5.5 bis 6.5. Spec. Gew. = 5.39 bis 5.88. — Bestandtheile nach Berzelius 1) der schwarzen, 2) der gelben, 3) der braunen Varietät:

	Tantaloxyd	Wolframsäure	Yttererde	Kalkerde	Eisenoxyd	Uranoxyd
1)	57 . 00	8 . 25	20 . 25	6 . 25	3 . 50	0 . 50.
2)	60 . 12	1 . 04 zinnhaltig	29 . 78	0 . 50	1 . 15	6 . 62.
3)	51 . 81	2 . 59 zinnhaltig	33 . 51	3 . 26	0 . 55	1 . 11.

Die Formeln sind nach Berzelius:

1) $\left.\begin{matrix}\dot{Ca}^3\\ \dot{Y}^3\\ \ddot{F}^3\end{matrix}\right\}\ddot{Ta}^2$ 2) $\left.\begin{matrix}\dot{Y}^3\\ \dot{U}^2\end{matrix}\right\}\ddot{Ta}^2$ 3) $\left.\begin{matrix}\dot{Y}^3\\ \dot{Ca}^3\end{matrix}\right\}\ddot{Ta}^2$.

Vor dem Löthrohre zerknisternd, die Farbe wechselnd (der schwarze Yttertantal wird braun, der gelbe lichter), unschmelzbar; mit Borax zu beinahe farblosem Glase; mit Phosphorsalz der schwarze Yttertantal zu Glase, welches, im Reductionsfeuer behandelt, nach dem Erkalten

rosenroth wird (der dunkle und der gelbe Yttertantal werden unter dem Abkühlen grün); in Soda zerlegbar, ohne aufgelöst zu werden. Säuren ohne Wirkung. — Findet sich bei Ytterby und in der Nähe von Fahlun in Schweden.

Yttertantalit, syn. mit Yttertantal.

Yttriaphosphat, syn. mit phosphorsaurer Yttererde.

Yttriatantalat, syn. mit Yttertantal.

Yttriumpthoruret, nach Beudant eine wenig gekannte, mit dem flußsauren Cerer gemengt vorkommende, Substanz.

Yttrocerit. Mohs II. S. 690. Yttrocererit. v. Leonh. S. 573. Yttrocerit. Hartm. S. 549. Yttrocerite. Jam. Syst. III. p. 566. Man. p. 334. Haid. III. p. 172. Phill. p. 265. — Derb von stark verwachsen körniger Zusammensetzung und dicht. Die Individuen nach mehreren Richtungen theilbar. Bruch: bei verschwindender Zusammensetzung uneben bis eben. Farbe: dunkel violblau, ins Graue und Weiße verlaufend. Zuweilen gestreift und durch Verwitterung äußerlich weiß. Undurchsichtig. Ritzt Flußspath und wird durch Quarz geritzt. Gewicht = 3.447, Berzelius. Bestandtheile nach Demselben: 13.78 Cererоxyd, 19.02 Ytterерde, 31.25 Kalk, 3.40 Thon, 32.55 Flußsäure. Formel: $\left.\begin{matrix}\dot{C}a\\ \dot{C}e\\ \dot{Y}\end{matrix}\right\} \ddot{F}$. Vor dem Löthrohre, schon vor dem Glühen, die Farbe einbüßend; weiß werdend, unschmelzbar; mit Gyps zur Perle, die beim Verkühlen weiß wird (die Varietät von Broddbo schmilzt nicht mit Gyps); mit Borax, Phosphorsalz, oder Soda zu klarem Glase. Als Pulver leicht und ohne Rückstand lösbar in kochender Salzsäure; auch in Schwefelsäure, unter Brausen und Wärme-Entwickelung, zersetzbar. — Findet sich zu Finbo und Broddbo bei Fahlun mit Albit und Smaragd, eingewachsen in Quarz, und auch bei Franklin in Neu-Jersey in Nordamerika.

Yttrotantalit, syn. mit Yttertantal.

Z.

Zeagonit. Poggendorff's Annalen. Bd. V. S. 174. Gismondin. Hartm. S. 348. Zeagonite. Haid. III. p. 174. Abrazite. Zeagonite. Gismondine. Phill. p. 11. Gismondine. Beud. p. 391. — Pyramidal oder viergliedrig. P = 122° 54′, 85° 2′. Brooke. Beobachtete Combination wie Fig. 185. — Theilbarkeit: unvollkommen parallel P + ∞. Oberfläche von P häufig abgerundet, von P + ∞ glatt und, obgleich im allgemeinen sehr klein, doch in sehr hohem Grade glänzend. Bruch: muschlig. Glanz: demantartig. Farbe: blaß smalteblau, milchweiß, perlgrau und rosenroth. Durchscheinend, in kleinen Krystallen fast durchsichtig. Härte = 7.0 bis 7.5. — Bestandtheile nach Carpi: 41.4 Kiesel, 48.6 Kalk, 2.5 Thon, 1.5 Talk, 2.5 Eisenoxyd. —

Phosphoreſcirt vor dem Löthrohre und wird bröckelig, iſt aber unſchmelzbar. Gelatinirt mit Säuren ohne Aufbrauſen. — Kommt mit weißem Flußſpath, Feldſpath und andern Mineralien am Capo di Bove bei Rom, in den Druſenräumen eines vulcaniſchen Geſteins, vor. — In allen ſeinen Kennzeichen iſt der Zeagonit am nächſten mit dem pyramidalen Zirkon (Hyacinth) verwandt, von dem er oft als Varietät betrachtet worden iſt, da die Unterſchiede mit den von Brooke angegebenen Winkeln nur 0° 25′ in den Endkanten und 0° 42′ in den Grundkanten betragen. Auch iſt die Strahlenbrechung ſehr beträchtlich und kommt der des Zirkons ſehr nahe. — Dasjenige Mineral, von welchem Herr Phillips einen Grundkantenwinkel = 96° 30′ und eine ſo geringe Härte angiebt, daß es mit dem Fingernagel geritzt werden kann, muß durchaus ein anderes als das ſeyn, von welchem Brooke die Winkel beſtimmt hat. — Der Name Abrazit iſt auch zuweilen auf eine Varietät des paratomen Kuphonſpathes (Kreuzſteins) angewandt worden, und als eine ſolche ſieht Hr. v. Leonhard (ſ. Orykt. S. 198.) das Mineral an, wobei dieſer berühmte Mineralog ſich auf die chemiſche Unterſuchung der Subſtanz, vom Hofrathe L. Gmelin, ſtützt.

Zechſtein, ſ. Kalkſtein.

Zeichnenſchiefer, ſ. Thonſchiefer.

Zeilanit, ſ. dodekaedr. Corund.

Zellkies, Zelkies, ſ. hexaedriſchen und prismatiſchen Eiſenkies.

Zeolith, ſ. prismat. Kuphonſpath.

Zerithienkalk, ſ. Kalkſtein.

Ziegelerz, ſ. oktaedr. Kupfererz und peritome Rubinblende.

Zinkaluminat, ſyn. mit oktaedr. Corund.

Zinkbaryt, 1) prismatiſcher. Mohs II. S. 125. Galmei (z. Thl.). Wern. Hoffm. IV. 1. S. 90. Zinkglas. Hausm. I. S. 343. Galmei. v. Leonh. S. 216. Hartm. S. 324. Prismatic Calamine or Electric Calamine. Jam. Syst. III. p. 437. Man. p. 65. Prismatic Zinc-Baryte. Haid. II. p. 108. Siliceous Oxide of Zinc. Electric Calamine. Phill. p. 254. Zinc oxidé silicifère. Haüy IV. p. 175. Calamine. Beud. p. 375. Calamina. Zinco ossidato ferrifero. Ren. I. p. 392. — Charakteriſtik. Prismatiſch oder zwei- und zweigliedrig. Verſchiedene Flächen an entgegengeſetzten Enden. Theilbarkeit: $\breve{P}r$; zuweilen vollkommener $(\breve{P}r + \infty)^3$. Härte = 5.0. Gew. = 3.3 bis 3.6. — Phyſiographie. Grundgeſtalt: eine ungleichſchenklige vierſeitige Pyramide P Fig. 1. = 132° 9′, 101° 9′, 97° 47′. Näherung von Hrn. Haidinger. — $a : b : c = 1 : \sqrt{2.628} : \sqrt{1.072}$. — Einfache Geſtalten. 1) Verticale Prismen: $(\breve{P}r + \infty)^3$ (d) = 76° 7′ (80° 4′, Haüy); $\bar{P}r + \infty$ (s). 2) Horizontale Prismen: $\breve{P}r - 1$ (l) = 128° 27′ (128° 2′, Haüy); $\frac{1}{4}\breve{P}r + 1$ (m) = 69° 14′; $\breve{P}r$ (o) = 116° 40′

(120°, Haüy); $\frac{1}{2}\breve{P}r + 2$ (p) = 56° 46′. 3) Pyramiden: P (*P*); $(\breve{P})^3$; $(\breve{P} - 1)^4$. 4) Endfläche: P — ∞ (k). — Combinationen: 1) o. d. s. Aehnlich Fig. 10. Leadhills in Schottland. 2) l. d. s. Aehnlich Fig. 14. Roseck in Kärnthen. 3) l. o. p. d. s. Rezbanya in Ungarn. 4) d. s. Oberes Ende: p. o. k. l. m. Unteres Ende: *P*. Fig. 55. Altenberg bei Aachen. — Theilbarkeit: parallel o und d. Beide leicht zu erhalten; letzteres sehr vollkommen. Bruch: uneben. Oberfläche: von s vertical gestreift, die übrigen Flächen meist glatt. Die Pyramiden und horizontalen Prismen, besonders P — ∞, zuweilen zugerundet (wie geflossen). Glanz: glasartig, theils auf s in den Perlmutterglanz, theils (zumal auf den gekrümmten Flächen) in den Demantglanz geneigt. Farbe: weiß, herrschend. Zuweilen blau, grün, gelb und braun. Strich: weiß. Durchsichtig bis durchscheinend. Sprödе. Härte = 5.0. Eigenth. Gew. = 3.379, Krystalle von Roseck in Kärnthen. — Zusammengesetzte Varietäten. Kugeln und nierförmige Gestalten mit drusiger Oberfläche und von stänglicher Zusammensetzung. Derb von theils gerade und auseinanderlaufend stänglicher, theils von stark verwachsen körniger Zusammensetzung. Bruch: uneben. — Von den oben angeführten Combinationen ist nur die vierte, Fig. 55, an beiden Enden beobachtet und von verschiedener Bildung an denselben gefunden worden. Die übrigen setzen beide Enden von den Flächen gleicher Gestalten begränzt voraus. Der prismatische Zinkbaryt liefert ein neues Beispiel des Zusammentreffens dieser Erscheinung mit der polarischen Elektricität, welche seit längerer Zeit an demselben bekannt ist, bei den gewöhnlichen Veränderungen der Temperatur sich äußert und selbst durch Glühen sich nicht verlieren soll. — Chemischer Charakter. Die Bestandtheile der Varietät von Rezbanya sind nach Smithson, der von Limburg nach Berthier, derselben nach Berzelius: 68.30, 66.00 und 66.37 Zinkoxyd, 25.00, 25.00 und 26.23 Kiesel, 4.40, 9.00 und 7.40 Wasser. Die Formel ist nach Berzelius, in Beziehung auf die letztere Analyse: $\dot{Z}n^3\,\dot{S}i^2 + 3\,Aq.$ Als färbendes Princip erscheint zuweilen Eisenoxyd in der Mischung des Galmeis; auch etwas Kohlensäure ist darin gefunden. In dem aus diesem und dem folgenden Zinkerze, zu Königshütte, erzeugten Zinke fand sich Jod. (Schweigger's Journal, 1827. Stck. 6. S. 252.) — Vor dem Löthrohre decrepitirend, die Durchsichtigkeit einbüßend, leuchtend mit grünem Lichte, unschmelzbar; mit Borax leicht und ohne Aufwallen zu mehr und weniger durchsichtigem Glase; mit Soda zur halb geschmolzenen Schlacke, unter Ausscheidung vieler Zinkdämpfe; in Phosphorsalz mehr und minder schwierig zersetzbar und vor dem Erkalten des Glases (zumal die Varietät von Aachen) deutlich ein Kieselskelett zeigend. Als Pulver lösbar ohne Brausen in erhitzter Schwefelsäure und gelatinirend. — Phosphorescenz theils durch Reibung erregbar. Durch allmäliges Erwärmen polarische Elektricität erlangend; durch Reibung negative Elektricität; nicht leitend. — Vorkommen. Der prismatische Zinkbaryt bricht auf Gängen in älteren und neueren, besonders Kalkstein-Gebirgen, begleitet von rhomboedr. Zinkbaryte, Bleiglanze, Blende ꝛc. Häufiger kommt er auf Lagern, ebenfalls in älteren und neueren, meistens Kalkstein-Gebirgen vor und hat, außer den genannten, zuweilen auch Eisenerze zu Begleitern. Er findet sich in bedeutender Menge zu Bleiberg und Raibel in Kärnthen, zu Rezbanya in Ungarn, zu Freiburg im Breisgau, am Altenberge bei Aachen, bei

Tarnowitz in Schlesien, zu Olkusk und Medziana Gora, in Derbyshire, Leicestershire, Flintshire ꝛc. in England, zu Wanlockhead und Leadhills in Schottland, in Sibirien. — Das von den Herren Vanuxem und Keating zu Franklin in der Grafschaft Sussex in Neu-Jersey gefundene neue Zinkerz (Ann. des Min. X. p. 307.) unterscheidet sich von der obigen Species sehr wesentlich dadurch, daß es kein Wasser enthält. Das Mineral hat eine grünlichgelbe, oder eine röthliche Farbe und das spec. Gew. von 3.89 bis 4.0. Es kommt in regelmäßigen sechsseitigen Prismen krystallisirt vor, und zwar in Begleitung von Franklinit (dodekaedr. Eisenerze), von Kalkspath, Glimmer, Granate und Augit. Es besteht nach der Analyse der eben genannten Gelehrten aus: 25.00 Kiesel, 71.33 Zinkoxyd, 2.66 Manganoxyd, 0.67 Eisenoxyd. Die chemische Formel ist demnach: $\dot{Z}n^3 \ddot{S}i^2$. — Dem Anscheine nach gehört Breithaupt's Kieselzinkerz (s. Charakt. S. 93. 236.), welches er auf mehreren Gruben bei Schwarzenberg und bei Geyer fand, auch hierher. — Galmei, ohne Wassergehalt, fanden außerdem mehrere Mineralogen.

2) Rhomboedrischer Zinkbaryt. Mohs II. S. 128. Galmei (z. Thl.). Wern. Hoffm. IV. 1. S. 96. Galmei. Hausm. I. S. 345. Zinkspath. v. Leonh. S. 158. Zinkcarbonat. Hartm. S. 374. Rhombohedral Calamine. Jam. Syst. II. p. 440. Man. p. 66. Rhombohedral Zinc-Baryte. Haid. II. p. 111. Carbonate of Zinc. Calamine. Phill. p. 355. Zinc carbonaté. Haüy IV. p. 181. Carbonate de Zinc. Beud. p. 412. Zinco carbonato. Ren. I. p. 392. — Charakteristik. Rhomboedrisch oder drei- und dreigliedrig. Theilbarkeit: R. Härte = 5.0. Gew. = 4.2 bis 4.5. — Physiographie. Grundgestalt: ein Rhomboeder R Fig. 211. = 107° 40′. a = $\sqrt{1.95}$. Wollaston. (Nach Phillips = 106° 30′. a = $\sqrt{2.055}$; nach Graf Bournon = 96° 30′). — Einfache Gestalten: R — ∞ (o); R — 1 (g) = 137° 8′; $\dot{R}$ (P); $\dot{R}$ + 2 (m) = 66° 29′; P + ∞ (u). — Combinationen: 1) P. u. Aehnlich Fig. 225. Sibirien. 2) o. P. m. Aehnlich Fig. 221. Rezbanya in Ungarn. 3) P. m. u. Rezbanya. — Theilbarkeit: parallel P, ziemlich vollkommen, oft gekrümmt. Bruch: uneben, unvollkommen muschlig. Oberfläche: von P gewöhnlich gekrümmt, oft rauh. Die übrigen Flächen häufig etwas mehr eben und glatt. Glanz: glasartig, ein wenig in den Perlmutterglanz geneigt. Farbe: weiß herrschend, doch selten rein. Zuweilen grau, grün und braun. Strich: weiß. Halbdurchsichtig bis durchscheinend. Spröde. Härte = 5.0. Eigenth. Gew. = 4.442, eine honiggelbe krystallisirte Varietät von Aachen. — Zusammengesetzte Varietäten. Nierförmige, traubige, tropfsteinartige ꝛc. Gestalten, mit gewöhnlich rauher Oberfläche und von stänglicher Zusammensetzung. Derb von körniger Zusammensetzung bis dicht. Stark verwachsen. Erdig. Pseudomorphosen nach Kalkspath-Gestalten. — Chemischer Charakter. In den chemischen Mineralsystemen wird das Zinkcarbonat (Zinkspath) und das Zink-Hydro-Carbonat (Zinkblüthe, basisch-kohlensaures Zinkoxyd) unterschieden. Das erstere besteht nach Smithson aus 65.20 Zinkoxyd und 34.80 Kohlensäure und ist nach Berzelius: $\dot{Z}n \ddot{C}^2$ = 64.64 Zinkoxyd, 35.36 Kohlensäure. Das Zink-Hydro-

Carbonat enthält nach Smithson: 71.4 Zinkoxyd, 13.5 Kohlensäure, 15.1 Wasser und ist nach Berzelius: $\dot{Z}n\,Aq^6 + 3\dot{Z}n\,\dot{C}$ Nach Berthier beträgt der Wassergehalt mindestens 20 Procent. — Vor dem Löthrohre, auf der Kohle, jede Durchsichtigkeit einbüßend, sich gelb färbend (die weiße Varietät nimmt nach dem Erkalten die alte Farbe wieder an), zerreiblich werdend, bei stärkerer Hitze verdampfend, die Kohle überdeckend mit gelben, beim Einwirken der Flamme lebhaft leuchtenden, Ausblühungen; mit Borax und mikroskosmischen Salze ohne, oder mit geringem, Aufwallen zu ungefärbtem Glase. Gepulvert leicht und unter lebhaftem Brausen lösbar in Schwefel- und in erhitzter Salpetersäure. — Vorkommen. Der rhomboedr. Zinkbaryt findet sich auf Lagern und Gängen in älteren und neueren Gebirgen, mit prism. Zinkbaryt, Bleiglanz, Blende, Kupferkies, verschiedenen Malachiten, einigen Kalkhaloiden und Eisenerzen und mit Quarz, im temeswarer Bannate, zu Raibel und Bleiberg in Kärnthen, zu Tarnowitz in Schlesien, zu Mebziana Gora in Polen, bei Aachen, in Westphalen, in Frankreich, in mehreren Gegenden von England. — Diese, so wie die vorhergehende Species werden zur Erzeugung des Zinkes und zur Bereitung des Messings benutzt.

Zinkbioxyd, eisen- und manganhaltiges, s. **prismatisches Zinkerz.**

Zinkblüthe, s. **rhomb. Zinkbaryt.**

Zinkcarbonat, syn. mit **rhomb. Zinkbaryt.**

Zinkeisenerz, Breith., syn. mit **dodekaedrischem Eisenerz.**

Zinkenit. Zinken, östlicher Harz; S. 130. G. Rose, Poggendorff's Annalen. Bd. VII. S. 91. H. Rose, daselbst. Bd. VIII. — Seinem Entdecker, dem Bergrath Zinken zu Mägdesprung, zu Ehren benannt. — Dies Mineral ist bis jetzt nur krystallisirt vorgekommen. Die Krystalle sind sechsseitige reguläre Prismen *M* Fig. 310, an den Enden mit den Flächen einer sechsseitigen Pyramide *P* zugespitzt, die auf die Kanten gerade aufgesetzt sind. Die Neigung von *M* zu *M* ist = 120°, von *P* zu *M* = 102° 42′, *P* zu *P* in der Endkante = 165° 26′, Es ist nicht wahrscheinlich, daß die Krystalle reguläre sechsseitige Prismen sind. Die starke Streifung auf den Seitenflächen macht zwar eine genaue Messung sehr schwierig, jedoch fand Prof. G. Rose bei einigen Beobachtungen Winkel, die von 118½° bis 124½° differirten. Die Krystalle sind daher wahrscheinlich Drillinge, die durch einander gewachsen und, so wie beim Arragonit, zusammengruppirt sind, daß zwei Krystalle immer eine Seitenfläche in gleicher Richtung haben. Die Krystalle sind dann rhombische Prismen wie Fig. 3, deren stumpfer Seitenkantenwinkel, nach einer ziemlich genauen Messung des Prof. G. Rose, = 120° 39′, und deren Zuschärfungswinkel = 150° 36′ beträgt. Die Endflächen der Krystalle sind meist ohne Streifung, aber unterbrochen und nicht glatt. — Theilbarkeit ist nicht zu beobachten. Glanz: metallisch. Farbe und Strich stahlgrau. Härte = 3.0 bis 3.5. Spec. Gew. = 5.303 bis 5.310. — Bestandtheile nach Prof. H. Rose: 22.58 Schwefel, 31.84 Blei, 44.39 Antimon, 0.42 Kupfer. Formel = $Pb\,S^2 + 2Sb\,S^3$. — Für sich mit dem Löthrohre auf der Kohle erhitzt, decrepitirt der Zinkenit stark und

schmilzt mit derselben Leichtigkeit wie Grauspießglanzerz. Es bilden sich kleine Metallkügelchen, die sich ganz fortblasen lassen, während sich die Kohle mit einem gelben, und etwas weiter entfernt mit einem weißen, Rauche bedeckt, welcher letztere sich ganz fortblasen läßt. — Die Krystalle sind ständlich zusammengruppirt und auf derben Massen aufgewachsen, die in Quarz liegen. Sie finden sich auf der Antimongrube zu Wolfsberg bei Stolberg am Vorharze. — Ein großer Theil des sogenannten Federerzes gehört zu dieser Species.

Zinkerz, prismatisches. Mohs II. S. 441. Zinkoxyd. v. Leonh. S. 563. Eisen- und manganhaltiges Zinkbioxyd. Hartm. S. 488. Red Zinc or Red oxide of Zinc. Jam. Syst. III. p. 447. Prismatic Zinc-Ore. Man. p. 235. Zinc-Ore. Haid. II. p. 380. Red oxide of Zinc. Phill. p. 353. Zinc oxidé ferrifère lamellaire brun rougeâtre. Haüy IV. p. 179. Bi-Oxide de Zinc manganésien ou ferro-manganésien. Beud. p. 480. — Nach Mohs prismatisch. Theilbarkeit: parallel $P + \infty = 125°$ (ungefähr nach Troost 100°) deutlich. Weniger deutlich parallel $\breve{P}r + \infty$ und $\bar{P}r + \infty$. Spuren parallel $(\breve{P}r + \infty)^3$. Nach Breithaupt und Phillips dirhomboedrisch oder sechsgliedrig. Bruch: muschlig. Demantglanz. Farbe: roth, etwas ins Gelbe fallend. Strich: oraniengelb. Durchscheinend an den Kanten. Sprödе. Härte = 4.0 bis 4.5. Eigenth. Gew. = 5.432. Gränzen = 5.4 bis 5.5. — Zusammengesetzte Varietäten. Derb von körniger, ziemlich stark verwachsener Zusammensetzung. — Bestandtheile nach Bruce und Berthier: 92 und 88 Zinkoxyd, 8 und 12 Mangan- und Eisenoxyd. Formel nach Berzelius: Żn. *Zn.* — An der Luft wird das Erz matt und bedeckt sich zuweilen mit einer weißen Kruste. Es ist unschmelzbar vor dem Löthrohre, giebt aber mit Borax ein gelbes durchsichtiges Glas. In Salpetersäure ist es ohne Aufbrausen auflösbar. — Vorkommen. Das Zinkerz kommt auf Lagern im Grauwacken-Gebirge mit Franklinit, Kalkspath, Quarz, Granat, Chondrodit ꝛc., auf mehreren Gruben der Grafschaft Sussex in Neu-Jersey, in bedeutenden Massen vor und verspricht eine sehr vortheilhafte Benutzung. — Nach Mitscherlich findet es sich in gelben sechsseitigen Prismen in den Eisenhohöfen der Königshütte in Oberschlesien.

Zinkglas, syn mit prismatischem Zinkbaryt.

Zink-Hydro-Carbonat, s. rhomboedr. Zinkbaryt.

Zink-Hydro-Sulphat, syn. mit prismat. Vitriolsalz.

Zinkoxyd, syn. mit prismat. Zinkerz.

Zinkoxyd, basisch kohlensaures, s. rhomboedr. Zinkbaryt.

Zinkspath, syn. mit rhomboedr. Zinkbaryt.

Zinksulphuret, syn. mit dodekaedr. Granatblende.

Zinkvitriol, syn. mit prismatischem Vitriolsalz.

Zinn, gediegen, welches in Cornwall und im französischen Departemente la Manche vorgekommen seyn soll, möchte denn doch nur ein zufälliges Vorkommen seyn.

Zinnerz, korniſch, ſ. pyramidales Zinnerz.

Zinnerz, pyramidales. Mohs II. S. 446. Korniſch Zinnerz. Zinnſtein. Wern. Hoffm. IV. 1. S. 53. 56. Zinnſtein. Hausm. I. S. 314. Zinnerz. v. Leonh. S. 354. Zinnoxyd. Hartm. S. 487. Pyramidal Tin-Ore. Jam. Syst. III. p. 155. Man. p. 238. Haid. II. p. 384. Oxide of Tin. Phill. p. 250. Etain oxidé. Haüy IV. p. 152. Oxide d'Etain. Beud. p. 480. Stagno ossidato. Ren. I. p. 392. Phillips, Transact. Geol. Soc. II. p. 336. — Charakteriſtik. Pyramidal oder viergliedrig. Theilbarkeit: P + ∞. [P + ∞]. Strich: ungefärbt, hellbraun. Härte = 6.0 bis 7.0. Gew. = 6.3 bis 7.1. — Phyſiographie. Grundgeſtalt: eine gleichſchenklige vierſeitige Pyramide P Fig. 171. = 133° 26′, 67° 59′ nach Meſſungen mit dem Reflexionsgoniometer. — a = $\sqrt{0.4547}$. — Die Angaben Haüy's und Phillips's weichen von den obigen um höchſtens 10′ ab. — Einfache Geſtalten. 1) Endfläche: P — ∞ (i). 2) Vierſeitige Pyramiden: P (*P*); P + 1 (s) = 121° 35′, 87° 17′ (dieſer letztere Winkel ward von Phillips ſehr genau gemeſſen und = 87° 4′ beſtimmt). 3) Achtſeitige Pyramide: (P)^5 (z) = 159° 6′, 118° 16′, 135° 17′. 4) Prismen: P + ∞ (l); [P + ∞] (g); (P + ∞)^3 = 126° 52′ 12″, 143° 7′ 48″; (P + ∞)^5 = 112° 37′ 12″, 157° 22′ 48″. — Nach Weiß ſind die Bezeichnungen der Flächen: *P* = [a : a : c]; g = [a : ∞a : ∞c]; s = [a : a : 2c]; l = [a : a : ∞c]; r = [2a : a : ∞c]; z = $\left[\begin{matrix} a : \frac{1}{2}a : c \\ \frac{2}{3}s : \frac{1}{2}s \end{matrix}\right]$. — Combinationen: 1) s. l. Cornwall. 2) s. l. g. Fig. 180. Die Prismen ſehr niedrig. Goſhen in Maſſachuſetts. 3) P. s. l. g. Fig. 181. Cornwall. 4) P. s. z. g. Cornwall. 5) i. P. s. l. g. Ehrenfriedersdorf in Sachſen. 6) P. s. z. g. r. Fig. 182. Cornwall. — Theilbarkeit: parallel l und g von geringer, parallel P von noch geringerer Vollkommenheit. Bruch: muſchlig, unvollkommen bis uneben. Oberfläche: von i rauh, von g oft uneben, von s zuweilen geſtreift parallel den Combinationskanten mit P, ſo auch P, parallel den Combinationskanten mit s. Die Prismen übrigens auch wohl vertical geſtreift. Glanz: demantartig. Farbe: weiß, grau, gelb, roth, braun, ſchwarz, in verſchiedenen Nuancen. Strich: nach Maßgabe der Farbe, weiß bis lichtbraun. Halbdurchſichtig, zuweilen in hohem Grade, bis beinahe gänzlich undurchſichtig. Spröde. Härte = 6.0 bis 7.0. Spec. Gew. = 6.960, einer kryſtalliſirten, = 6.519, einer ſtänglich zuſammengeſetzten Varietät. — Zuſammengeſetzte Varietäten. Zwillingskryſtalle der Zuſammenſetzungsfläche P, und deren Umdrehungsachſe auf demſelben ſenkrecht iſt. Die Zuſammenſetzung wiederholt ſich oft in mehreren Flächen von P. Kleinnierenförmige, ſeltener traubige Geſtalten, mit rauher Oberfläche, wenn nicht abgerieben; die Zuſammenſetzungsſtücke ſehr dünnſtänglich, büſchelförmig auseinanderlaufend, ſtark verwachſen und in einer zweiten Zuſammenſetzung krummſchalig. Derb von körniger Zuſammenſetzung bis dicht und mit unebenem Bruche. Die Härte der ſtänglich zuſammengeſetzten Varietäten iſt oft nur = 5.5 gefunden worden, wahrſcheinlich eine Folge der feinen Individuen. — So wie der rothe Glaskopf, oder der faſerige Rotheiſenſtein, eine zuſammengeſetzte Abänderung des rhomboedriſchen Eiſenerzes iſt, ſo iſt das Kor-

nisch-Zinnerz eine zusammengesetzte Varietät des pyramidalen Zinnerzes. Die Unterscheidung der beiden Wernerschen Gattungen Zinnstein und Kornisch-Zinnerz (Holzzinn) beruht also lediglich auf Zusammensetzung. — Chemischer Charakter. Die Bestandtheile einer einfachen Varietät sind nach Klaproth, und die einer zusammengesetzten nach Descotils: 99.00 und 95.00 Zinnoxyd, 0.25 und 5.00 Eisenoxyd, 0.75 und 0.00 Kiesel. In seiner größten Reinheit besteht es nur aus Zinnoxyd Sn, zusammengesetzt aus 78.67 Metall und 21.33 Oxygen. — Vor dem Löthrohre nur bei starkem, anhaltendem Reductionsfeuer reducirbar; in Phosphorsalz und Borax zu klarem Glase; mit Soda auf Kohle das Zinnkorn leicht darzustellen. Die Solution mittelst der Salzsäure durch salzsaures Gold ein purpurrothes Präcipitat gebend. — Durch Reibung negative Elektricität erlangend, nicht durch Erwärmen; Stücke von Zinnerz, mit einem elektrischen Conductor in Verbindung gesetzt, geben, bei Annäherung des Fingers, lebhafte Funken. — Vorkommen. Das pyramidale Zinnerz findet sich in kleinen derben Partieen (eingesprengt) in Gebirgsgesteinen, zumal im Granite, auf Lagern, in Stockwerken und auf Gängen. Besonders auf Lagern und Gängen ist es von prism. Scheelerze, prism. Scheelbaryte, rhomb. Molybdänglanze, einigen Kiesen, Flußhaloiden ꝛc. begleitet. Auch in den Zinnseifen wird es häufig gefunden, und das Kornisch-Zinnerz ist bis jetzt blos auf diesen bekannt. Nur in wenigen Ländern sind bedeutende Quantitäten von dem Zinnerze angetroffen. Diese sind Sachsen, Böhmen, Cornwall und die asiatischen Inseln Banka und Malakka. In der spanischen Provinz Gallicien, im Fichtel- und Riesengebirge und im Departement Haute-Vienne in Frankreich scheint es zum Theil nur in geringer Menge vorhanden zu seyn. In Gebirgsgesteinen eingemengt findet sich das pyramidale Zinnerz zu Zinnwald in Sachsen und Böhmen und in Cornwall; auf Lagern ebenfalls zu Zinnwald im Granite, in Spanien im Glimmerschiefer; in Stockwerken zu Schlackenwald in Böhmen, zu Altenberg und Geyer in Sachsen und auf Gängen zu Ehrenfriedersdorf, Marienberg, Altenberg ꝛc. in Sachsen, in mehreren Gegenden von Böhmen und vornehmlich in Cornwall. Cornwall und Sachsen besitzen auch die ergiebigsten Zinnseifen; und in Merico und Chili sind blos diese die bekannten Fundorte des Kornisch-Zinnerzes. Die merkwürdigsten einfachen Krystalle liefert Cornwall, die merkwürdigsten Zwillingskrystalle Böhmen und Sachsen. — Das pyramidale Zinnerz wird zur Erzeugung des Zinnes benutzt.

Zinnkies. Mohs II. S. 691. Wern. Hofm. IV. 1. S. 51. Hausm. I. S. 161. v. Leonh. S. 624. Kupfer- und Zinnsulphuret. Hartm. S. 414. Tin-Pyrites. Jam. Syst. III. p. 325. Man. p. 332. Haid. III. p. 163. Tin-Pyrites. Sulphuret of Tin. Phill. p. 254. Etain sulfuré. Haüy IV. p. 170. Sulfure de Cuivre et Etain. Beud. p. 435. Stagno solforato. Ren. I. p. 392. — Gestalt wahrscheinlich tessularisch, indem Krystalle vorkommen, die anscheinend Würfel sind, deren Oberfläche aber matt ist. Theilbarkeit: anscheinend parallel den Würfel- und Dodekaeder-Flächen. Derb; krystallinisch und von kleinkörniger Zusammensetzung. Bruch: uneben und unvollkommen muschlig. Glanz: metallisch. Farbe: stahlgrau, ins Gelbe geneigt. Strich: schwarz. Undurchsichtig. Spröde. Härte = 4.0. Spec. Gew. = 4.350, Klaproth. Bestandtheile nach Demselben: 26.5 Zinn, 30.0 Kupfer, 30.5 Schwefel, 12.0 Eisen. Formel nach Berzelius:

$Sn\,S^2 + 2\,Cu\,S$. — Vor dem Löthrohre, auf Kohle, in der äußern Flamme nach schwefeliger Säure riechend, sich oberflächlich schneeweiß färbend und die Kohle mit weißem Zinnoxyd-Beschlage überdeckend; bei langer Röstung zur ungeschmeidigen grauen Metallkugel, die mit Flüssen Reaction von Eisen und Kupfer giebt. Lösbar in Salpeter-Salzsäure mit Zurücklassung des Schwefels. — Findet sich mit Kupferkies, Blende und Quarz zu St. Agnes und an einigen andern Orten in Cornwall.

Zinnober, syn. mit peritomer Rubinblende.

Zinnoxyd, syn. mit pyramid. Zinnerz.

Zinnstein, syn. mit pyramid. Zinnerz.

Zirkon, pyramidaler. Mohs II. S. 427. Zirkon. Hyacinth. Wern. Hoffm. I. S. 396. 407. Zirkon. Hausm. II. S. 618. v. Leonh. S. 387. Hartm. S. 320. Pyramidal Zircon. Jam. Syst. I. p. 29. Man. p. 230. Haid. II. p. 368. Zircon. Phill. p. 99. Haüy II. p. 291. Beud. p. 373. Zirconio. Giargone. Ren. I. p. 380. — Charakteristik. Pyramidal oder vierglied rig. Theilbarkeit: P. $P + \infty$. Härte = 7.5. Grv. = 4.4 bis 4.7. — Physiographie. Grundgestalt: eine gleichschenklige vierseitige Pyramide P Fig. 171. = 123° 19′, 84° 20′, nach Messungen mit dem Reflexionsgoniometer. (Nach Haüy = 124° 12′, 83° 38′). — $a = \sqrt{0.8204}$. — Einfache Gestalten: 1) Endfläche: $P - \infty$. 2) Vierseitige Pyramiden: $P - 1$ (t) = 135° 10′, 65° 17′; $\dot{P}$ (*P*), Expailly in Frankreich; $P + \infty$ = 103° 31′, 122° 12′; $\frac{3}{2r^2}\,P + 3$ (u) = 96° 51′, 139° 35′. 3) Achtseitige Pyramiden: $(P)^3(x)$ = 132° 43′, 147° 3′, 127° 27′; $(P)^4$ (y); $(P)^5$ (z). 4) Prismen: $P + \infty$ (l); $[P + \infty]$ (s). — Combinationen: 1) P. l. St. Gotthard in der Schweiz. 2) P. s. Aehnlich Fig. 178. Ceylon. 3) P. x. l. s. Ohlapian. 4) P. x. u. l. s. Fig. 177. Friedrichswärn in Norwegen. 5) t. P. x. y. l. s. Saualpe in Kärnthen. 6) t. P. x. y z. l. s. Fig. 179. Saualpe. Unregelmäßige Gestalten: Körner. Theilbarkeit: parallel P und l; letzteres deutlicher, doch keine der beiden Gestalten von besonderer Vollkommenheit. Bruch: muschlig bis uneben. Oberfläche von $P - \infty$ sehr rauh; von t ebenfalls rauh, doch weniger als jenes; von s oft rauh und uneben. Die übrigen Flächen von gleicher Beschaffenheit, oft ausnehmend glatt. Die Körner uneben und größtentheils rauh, zuweilen auch sehr glatt. Glanz: glasartig, mehr oder weniger in den Demantglanz geneigt. Farbe: roth, braun, gelb, grau, grün, weiß; mit Ausnahme einiger rothen Varietäten schmuzig und wenig lebhaft. Strich: weiß. Durchsichtig bis durchscheinend, zuweilen in geringem Grade. Härte = 7.5. Spec. Gew. = 4.505, der krystallisirten Varietät von der Saualpe; = 4.409, einer krystallisirten Varietät von den Hebriden. — Die Trennung der Species in die Wernerschen Gattungen Zirkon und Hyacinth beziehen sich auf Verschiedenheiten in Farben, Krystall-Gestalten ꝛc. Dem Hyacinthe legt man die lebhaftesten und lichtesten Farben und solche Combinationen bei, in welche das zweite Prisma s mit P, wo nicht allein, doch mit den breitesten Flächen, enthalten ist. Die Krystalle

und Körner sind dabei glattflächig und glänzend. Dem Zirkon giebt man die dunkelsten und schmuzigsten Farben, und in den Combinationen erscheinen vorherschend das erste Prisma l und P. Dabei ist die Oberfläche der Krystalle weniger glatt und glänzend. — Die Bestandtheile des Zirkons und des Hyacinths von Zeylan sind nach Klaproth: 69.00 und 70.00 Zirkonerde, 26.50 und 25.00 Kiesel, 0.50 und 5.00 Eisenoxyd. Die Formel ist nach Berzelius: $Zr\,S = 65.5$ Zirkon und 34.5 Kiesel (L. Gmelin). — Vor dem Löthrohre (schon in der Flamme des Kerzenlichtes) die Färbung einbüßend, oder röther werdend; unschmelzbar. Säuren ohne Wirkung. — Durch Reibung positive Elektricität erlangend; durch Erwärmen nicht elektrisch. Elektricität nicht leitend. — Vorkommen. Der Zirkon findet sich stets eingewachsen in Gebirgsgesteinen, oder in Lagermassen, welche diese enthalten, in einzelnen Krystallen vor und bildet selten derbe Partieen, die aus der Verbindung mehrerer einzelner Krystalle bestehen. Von diesen Lagerstätten geräth der Zirkon in den Sand der Ebenen und Flüsse, in welchem er häufig gefunden wird. An der Saualpe in Kärnthen brechen sie auf einem Lager im Gneise, welches aus Epidot und Feldspath besteht; die Varietäten aus Neu-Jersey in den vereinigten Staaten von Amerika in einem Gemenge von Quarz, Feldspath und Talk, im Gneise; bei Friedrichswärn in Norwegen im sogenannten Zirkonsyenite; unweit Puy in Frankreich in einem mandelsteinartigen Gesteine ꝛc. Auf Ceylon, in Frankreich, in Böhmen in der Gegend von Bilin, in Siebenbürgen bei Ohlapian wird der Zirkon im Sande gefunden. Unter den siebenbürgischen, freilich sehr kleinen Krystallen haben die hyazinthrothen oft die Gestalt $(P)^3$. $[P + \infty]$, d. i. die achtseitige Pyramide, ohne die vierseitige an der Spitze. — Der Zirkon wird als Edelstein benutzt, erhält aber keinen bedeutenden Werth. Einige Varietäten aus Ceylon werden von den Steinschneidern Jargon de Ceylon genannt und sind ehemals für Diamanten von geringer Qualität ausgegeben, daher auch Jargon de Diamant genannt worden.

Zirkonsyenit, s. Syenit.

Zoisit, s. prismatoidischen Augitspath.

Zölestin, syn. mit prismatoidischem Halbaryt.

Zootinsalz, syn. mit salpetersaurem Natron.

Zundererz, s. prism. Purpurblende.

Zurlit. v. Leonh. S. 787. Hartm. S. 549. Zurlite. Haid. III. p. 176. Phill. p. 176. — Von dem Entdecker Remondini zu Neapel dem Ritter Zurlo zu Ehren benannt. — Gestalt: rectanguläres vierseitiges Prisma, in der Richtung der Achse ausgedehnt und zuweilen die Seitenkanten abgestumpft. Theilbarkeit: unbestimmt. Bruch: muschlig. Oberfläche: rauh, gewöhnlich mit einem weißen Ueberzuge bedeckt, zuweilen convex. Fettglanz. Farbe: spargelgrün. Strich: perlgrau. Härte: ungefähr = 6. Spec. Gew. = 3.274. — Vor dem Löthrohre unschmelzbar; mit Borax zu schwarzem Glase. In Salpetersäure theilweise und mit Brausen lösbar; die Auflösung gelb gefärbt. — Am Vesuv vorgekommen.

Nachträge.

Alluaudit, Wörterbuch der Naturgeschichte IV. p. 572, zu Ehren seines Entdeckers Alluaud so benannt, ist ein manganhaltiges Eisensubphosphat (Sousphosphate de fer manganésifère), findet sich in glaskopfartigen Massen, hat dunkelgrüne, ins Gelblichgrüne und Kastanienbraune sich ziehende Farbe, ist lebhaft glänzend und matt, undurchsichtig und hat 3.227faches specif. Gewicht. Die Bestandtheile sind nach Vauquelin: 56.20 Eisenoxyd, 16.15 Manganoxyd, 28.35 Phosphorsäure, 9.2 Wasser. Das Erz ist bei Limoges in Frankreich vorgekommen.

Arsenik, gediegenes. Nach Prof. Breithaupt (Schweigger's Journal 1827, Stck. 11. S. 360) beträgt der Achsenkantenwinkel von dem Rhomboeder R = 86° 26′, und von dem Rhomboeder R — 1 = 114° 26′.

Arsenikkupfer, Kupferarseniet, Arseniuret of Copper, Phil. Magaz. and Ann. of Phil. Oct. 1827. p. 288. — Das Mineral dieser Art, welches Herr Faraday (in London) zur Untersuchung erhielt, war mit Theilen des Condurrits (s. diesen Art.), so wie mit Theilen fast reinen Kupfers untermengt. Einige der reinsten und gleichförmigsten Stücke, welche sich untersuchen ließen, wurden in einer kleinen Glasröhre erhitzt. Es sublimirte sich dabei eine, obgleich geringe, Menge arsenichter Säure, welche sich krystallisirt absetzte. Bei Rothglühhitze schmolz der Rückstand des Minerals zu einer Masse, welche nach dem Abkühlen spröde und grau war und, zufolge einer angestellten Prüfung, aus Kupfer und Arsenik bestand, nebst einer kleinen Menge Schwefel und einer Spur von Eisen. Herrn W. Phillips scheint es zweifellos, daß die graue metallische Substanz ein Arsenikkupfer sey; die Schwierigkeit indessen, dasselbe vollständig von den begleitenden Substanzen abzusondern, wird einer genauen Bestimmung seiner Zusammensetzung hinderlich seyn.

Berthierit, Haidinger, Edinb. Journ. of Sc. Vol. VII. p. 353. Poggendorff's Annalen 1827. Stck. 11. S. 478. Haidingerite. Berthier, Ann. de chim. et phys. XXXV. 351. Halb-unterantimonichtschwefeliges Schwefeleisen, Berzelius, neuestes Mineralsystem in Poggendorff's Annalen 1828. No. 1. — Der Name Haidingerit wurde dem Minerale von dem Entdecker, Berthier, beigelegt; da indeß das diatome Gypshaloid schon früher diesen Namen erhalten hat, so hat Haidinger den Namen Berthierit vorgeschlagen. — Das Mineral ist bis jetzt noch nicht in regelmäßigen Gestalten angetroffen, indeß finden sich in einigen Höhlungen Bruchstücke

von prismatischen Krystallen, die, wenn gleich nicht scharf bestimmbar, doch beweisen, daß seine Grundform nicht mit der des prismatoidischen Antimonglanzes oder Schwefelantimons zusammenfällt. Gewöhnlich ist das Mineral verworren blättrig, gemengt mit dichtem Quarze, gelbem eisenhaltigem Kalkspathe und Schwefelkiese in würfeligen Körnern. Es hat eine eisengraue Farbe und irisirt zuweilen an der Oberfläche. Es hat nicht völlig den Glanz des Schwefelantimons und fällt auch nicht so ins Blaue. Auf die Magnetnadel wirkt es durchaus nicht. Das specifische Gewicht konnte nicht bestimmt werden. — Die Bestandtheile sind nach Berthier: 30.3 Schwefel, 52.0 Antimon, 16.0 Eisen und 0.3 Zink. Die entsprechende Formel ist $= 3FeS^2 + 4SbS^3$ $= 73.2$ Schwefelantimon, 26.8 einfach Schwefeleisen. — Vor dem Löthrohre schmilzt das Pulver leicht, aber ohne besondere Erscheinungen. Von Salzsäure wird es leicht angegriffen. — Der Berthierit ist auf einem Gange bei dem Dorfe Chazelles in Auvergne vorgekommen.

Biotin (Monticelli e Covelli, Prodromo della Mineralogia Vesuviana, p. 375. Berzelius, Jahresbericht 7. S. 182). — Findet sich in Rhomboedern; spec. Gew. = 3.11; ritzt Glas, hat viel Glanz, ist durchsichtig, farblos oder gelb. Schmilzt nicht vor dem Löthrohre und verliert seine Durchsichtigkeit nicht.

Calait. Die Bestandtheile dieses Minerals sind nach John: 1) einer Varietät von Steine in Schlesien, 2) einer Varietät aus dem Orient: Thon: 44.55 und 43.25, Phosphorsäure 30.90 und 29.75, Kupferoxyd 3.75 und 4.50, Eisenoxyd 1.80 und 3.50 (Oxydul), Wasser 19.00 und 18.00. (Glocker's Beiträge zur miner. Kenntniß der Sudetenländer. 1. S. 66.)

Cavolinit. Diese von Monticelli und Covelli als eine eigenthümliche Species beschriebene Substanz ist dem Davyn so ähnlich, daß sie höchst wahrscheinlich mit demselben zu einer Species gehört.

Ceriumsilicat. Edinb. Journ. of Sc. Vol. VI. p. 357. Dr. Wollaston untersuchte ein Stück dieser Substanz, welches in einem regelmäßigen sechsseitigen Prisma vorkam, dessen Achse parallel Theilbarkeit vorhanden ist. Die Farbe ist blaß gelblichbraun. Es ist dies durchscheinende Mineral mit makrotypem Kalkhaloide und Smaragde zu Santa Fe de Bogota in Peru vorgekommen, und läßt es sich nicht mit Sicherheit bestimmen, ob es einer besonderen Species oder der des untheilbaren Cererzes angehört.

Christianit. Diese von Monticelli und Covelli als eine eigenthümliche Species beschriebene und Sr. Königl. Hoheit dem Prinzen Christian Friedrich von Dänemark zu Ehren benannte Substanz ist der Anorthit Rose's.

Condurrit, ein neues Kupfererz (W. Phillips, Phil. Magaz. and Ann. of Phil. Oct. 1827. p. 286. Kastner's Archiv. Bd. 12. S. 312). — Dieses Erz wurde in einer Masse von einigen hundert Pfunden Gewicht auf einem Gange der Grube Condurrow (daher der Name Condurrit), in der Nähe von Camborne in Cornwall, gefunden. — Die Hauptfarbe dieser Erzmasse ist eine bräunlichschwarze, die sich zuweilen in das Blaue hineinzieht. Der Bruch ist flachmuschlig und hat eine glänzendschwarze Oberfläche. Es ist mit einem schwärz-

ichbraunen Pulver bedeckt, welches die Finger beschmuzt. Wird dieses inweggenommen, so erscheint die Oberfläche zuweilen bronzeartig. Die Härte übertrifft die des Glases nicht. Das Mineral ist spröde und äßt sich mit einem Messer schneiden, wodurch es eine polirte, metallisch-länzende Oberfläche von einer fast bleigrauen Farbe annimmt. Das Pulver ist rußschwarz. — Das specifische Gewicht ist nach Kent = 5.2045. — Ein Stück von dem Erze, auf rothglühende Kohlen gebracht, entwickelte einen starken weißen Dampf und hinterließ auf der Kohle eine metallische Substanz im halbgeflossenen Zustande, die eine gelbliche Farbe hatte. — Die Bestandtheile des Minerals sind nach Faraday's Analyse: 8.987 Wasser, 25.944 arsenichte Säure, 60.498 Kupfer, 3.064 Schwefel, 1.507 Arsenik. — Wie diese Stoffe in dem Minerale mit einander verbunden sind, ist ungewiß und kann auf mancherlei Weise angenommen werden. Wahrscheinlich ist dasselbe ein Gemenge von metallischem Arsenik, arsenikfaurem Kupfer, Kupferoxyd und etwas Kupferkies. Eine oder mehrere dieser Substanzen befinden sich dabei in Verbindung mit Wasser.

Cotunnit, Monticelli e Covelli, Prodromo etc. p. 47. Berzelius, Jahresbericht 7. S. 177, ist neutrales Chlorblei oder Bleihornerz (S. 82.) vom Vesuv, dem Arzte Cotunni zu Ehren benannt. Es findet sich theils krystallisirt, theils halbgeschmolzen. Die chemische Formel ist nach Berzelius $PbCl^2$.

Davyn. Monticelli e Covelli, Prodromo etc. p. 375. Berzelius, Jahresbericht 7. S. 181. Haidinger, Edinb. Journ. of Sc. Vol. VII. p. 326. Poggendorff's Annalen, 1827. Stck. 11. S. 470. — Der Name ist dem Minerale zu Ehren des berühmten H. Davy's ertheilt worden. — Dirhomboedrisch oder sechsgliedrig. Grundgestalt: ein Rhomboeder $R = 112° 16'$. $a = \sqrt{1.59}$. — Combination: $R - \infty$ (*P*). P (r). $R + \infty$ (s). $P + \infty$ (*M*), ähnlich Fig. 219. Neigung von r zu einem anliegenden $r = 154° 46'$, von r zu r über $M = 51° 47'$. — Theilbarkeit ist sehr vollkommen parallel den Flächen *M* vorhanden; der Querbruch ist muschlig. Glanz: sehr lebhaft auf den Flächen der Theilbarkeit, welche durch viele parallele Spalten oft ein perlmutterartiges Ansehen erhält. Die Oberfläche der Flächen r ist oft etwas rauh, doch völlig eben. Farbe: weiß. Durchsichtigkeit, beträchtlich. — Spröde. Härte = 5.0 bis 5.5, ein wenig größer als beim Apatit. Spec. Gewicht nahe 2.4. — Diese Beschreibung ist von Haidinger von Krystallen entlehnt, welche in dem Cabinette des Herrn Allan in Edinburg vorhanden, und die von einem braunen dodekaedrischen Granate begleitet waren. Monticelli und Covelli (a. a. O.) beschreiben noch andere Combinationen und geben auch das Gewicht zu 2.25 an. — Die Bestandtheile sind nach Monticelli und Covelli: 42.91 Kiesel, 33.28 Thon, 12.02 Kalk, 1.25 Eisen, 10.43 Wasser. Die daraus deducirte Formel ist $CS^2 + 5AS + 2Aq$. Mit Salpetersäure bildet er eine Gallerte, und vor dem Löthrohre schäumt er. — Er ist am Vesuv gefunden worden.

Diaspor. Man fand dies Mineral zuerst in einem pariser Mineraliencabinette, ohne seinen Fundort zu kennen; später hat man es auch in Irland gefunden und Killinit genannt (s. S. 310.).

Domanit, Wörterbuch der Naturgeschichte, Bd. IV. S. 445, eine Abänderung des Brandschiefers aus dem russischen Gouvernement von Wologda.

Dystomspath, prismatischer. Stromeyer und Hausmann, Göttinger gelehrte Anzeigen. 1828. Stck. 9. S. 81. Poggendorff's Annalen, Bd. XII. S. 155. Dieses Mineral ist auch im Wäschgrunde bei St. Andreasberg gefunden worden und kommt daselbst gangförmig im Grünsteine vor. Er erscheint sowohl derb, von krystallinisch-körniger Zusammensetzung, als auch in schönen durcheinander und aufgewachsenen Krystallen, deren herrschende Gestalt Fig. 121. ist. Die Krystalle, welche meist glatte und glänzende Flächen haben, sind gemeiniglich durchscheinend, einzelne von ihnen jedoch halbdurchsichtig bis ins Durchsichtige. Die weiße Farbe hat am häufigsten einen Strich ins Grüne, seltener ins Rothe. In den übrigen Kennzeichen stimmen diese Varietäten mit denen von andern Fundorten überein. — Das spec. Gewicht der Varietät ist nach Stromeyer = 3.3422 und 3.3463, und das der Varietät von Arendal = 3.3532 und 3.3550, also höher, als frühere Wägungen angeben. — Die Bestandtheile sind nach Stromeyer's Analyse: 35.67 Kalk, 37.36 Kieselerde, 21.25 Boraxsäure, 5.71 Wasser. — Der äußersten Spitze der Löthrohrflamme ertheilt der Datolith eine schwach grüne Farbe.

Ficinit, Wörterbuch der Naturgeschichte, IV. S. 574, Herrn Prof. Ficinus zu Dresden zu Ehren benannt, eine Abänderung des prismatischen Eisenerzes von Bodenmais in Baiern und, seinen Hauptbestandtheilen nach, ein phosphorsaures Eisenoxydulhydrat.

Graphitglimmer, rhomboedrischer. Nach der Theorie des geheimen Oberbergrathes Dr. Karsten in Berlin ist dies Mineral keine Verbindung von Kohle und Eisen, sondern reine Kohle, gewöhnlich aber mit etwas Kohle vermengt. Karsten, Abhandl. der phys. Classe der Berliner Akad. der Wissensch. a. d. Jahren 1822 und 1823, S. 49. Archiv für Bergbau und Hüttenwesen, Bd. VIII. S. 3. ꝛc. Bd. XII. S. 90 ꝛc.

Humboldtilith, Monticelli e Covelli, Prodromo della Mineralogia Vesuviana. p. 375. Berzelius, Jahresbericht 7. S. 181. — Dieses Mineral findet sich in rechtwinkligen Prismen, ist gelb oder gelbgrün, ritzt Glas, von 3.104 spec. Gewicht, gelatinirt mit Salpetersäure. Vor dem Löthrohre schmilzt er schwer, ohne undurchsichtig zu werden. Er besteht aus Kieselerde 54.16, Kalkerde 31.67, Talkerde 8.83, Eisenoxydul 2.0, Thonerde 0.5. Die Zusammensetzung hat mit der eines Pyroxens Aehnlichkeit. Er findet sich am Vesuv.

Hydrosilicit. Kuh, de Hydrosilicite, nova fossilium specie, Dissert. Berol. 1826. — In dem Serpentine von Frankenberg in Schlesien bricht, mit Chrysopras, Opal, Pimelit, auch ein Mineral ein, welches Herr Kuh für eine eigenthümliche Species hält.

Es ist weiß, ohne Glanz, fettig anzufühlen, durchscheinend, von ebenem Bruche, weich, nicht an der Zunge hängend, amorph und scheint aus fast reiner Kieselerde und Wasser zu bestehen.

Jodsilber. Nach Röggerath (Schweigger's Journal 1827. Stck. 11. S. 363) kommt dieses Mineral in ganz dünnen Plättchen vor, welche wahrscheinlich zarte Spalten eines serpentinartigen Gesteins ausfüllen; der Bruch ist wegen zu großer Zartheit der Plättchen nicht zu beobachten. Das Mineral ist fettglänzend, in den Diamantglanz geneigt; perlgrau, glänzend auf dem Striche; durchscheinend, geschmeidig, in den dünnen Plättchen so vollkommen biegsam, daß man sie nach jeder Richtung zusammen- und wieder zurückbiegen kann, und übersteigt in der Härte kaum den Talk. — Die Aehnlichkeit mit Hornsilber ist sehr groß, weshalb manche mexicanische Hornsilber gewiß hierher gehören. — Der Fundort der Substanz ist Albarabon bei Mazopil im Staate Zacatecas.

Iridium. Prof. Breithaupt (Poggendorff's Annalen, Bd. VIII. S. 503.) untersuchte die Varietät vom Ural und fand sie in niedrigen, tafelartigen, sechsseitigen Prismen und in meistens plattenförmigen Körnern mit einer Theilbarkeit parallel der Endfläche. Die Farbe ist nicht stahlgrau, sondern bleigrau. Die Härte ist 6 bis 6.5. Die Dehnbarkeit gering. Das specifische Gewicht ist = 17.969 und 18.571.

Isopyr. Haidinger et Turner, Edinb. new phil. Journ. No. 6. p. 263. Poggendorff's Annalen, 1828, Stck. 2. S. 382. — Dieses Mineral findet sich in derben Massen, ohne Theilbarkeit, hat muschligen Bruch von größerer oder geringerer Vollkommenheit, je nach der Reinheit des Minerals. Der Glanz ist glasartig, die Farbe graulich- und sammetschwarz, zuweilen, wie der Heliotrop, roth gesprenkelt. Der Strich ist blaß grünlichgrau. Undurchsichtig oder nur in dünnen Splittern durchscheinend, mit einer dunkel-leberbraunen Farbe. Sprödes; schwache Wirkung auf die Magnetnadel. Härte = 5.5 bis 6.0. Specifisches Gewicht = 2.912. — Die Bestandtheile sind nach Turner: 47.09 Kiesel, 13.91 Thon, 20.07 Eisenoxyd, 15.43 Kalk, 1.94 Kupferoxyd. Vor dem Löthrohre schmilzt er ohne Entwickelung irgend einer gasigen Materie. Glüht man das Pulver an einem Platindrath in der Löthrohrflamme, so erscheint diese schön grün gefärbt. Säuren wirken nur schwer darauf, allein durch ein alkalinisches Carbonat wird es leicht und vollkommen zersetzt. — Das Mineral findet sich, eingesprengt im Granit, im westlichen Theile von Cornwall. — Er hat sehr viel Aehnlichkeit mit dem Obsidian, Opal, und besonders mit dem Tachylit. — Der Name Isopyr ist von ἴσος, gleich, und πῦρ, Feuer, entlehnt.

Kalkhaloid, brachytypes. Stromeyer, Göttinger gel. Anz. 1827. Stck. 158. Poggendorff's Annalen, Bd. XI. S. 167. Karsten, Archiv XVII. S. 57. — Nach den Untersuchungen der obigen Chemiker sind die Bestandtheile dieses Minerals folgende:

	(1)	(2)	(3)	(4)
Kohlens. Talkerde	84 . 79	82 . 89	87 . 56	85 . 10.
— Eisenoxydul	15 . 82	16 . 97	10 . 52	15 . 65.
— Manganoxyd	0 . 69	0 . 78	0 . 99	—

Die drei ersten Analysen sind von Stromeyer, No. 1. von einer weingelben, krystallisirten Varietät vom rothen Kopfe im salzburgschen Zillerthale; No. 2. von einer bläß gelblichbraun gefärbten Varietät aus dem Fassathale; No. 3. von einer gelben Varietät vom St. Gotthard. Die Analyse No. 4. ist von Karsten, von einer Varietät aus dem Pfitschthale in Tyrol. — Herr Hofrath Stromeyer ist der Meinung, daß dieses Mineral mit dem Magnesit zu einer Species gehöre, unterscheidet es aber von diesem durch den Namen Magnesitspath. Im Systeme S. LXXIX. habe ich es unter dem Namen rhomboedrisches Talkhaloid aufgeführt, da es unstreitig ein eigenes Geschlecht in der Ordnung der Haloide bildet.

Karphosiderit. Breithaupt, in Schweigger's Journal, 1827. Stck. 7. S. 314. — Er findet sich nur derb in nierenförmigen und zerborsten rindenförmigen Massen. Im Innern selten von einer Art feinkörniger Zusammensetzung mit versteckter Spaltbarkeit, meist nur uneben. Wenig glänzend bis schimmernd. Im Striche und durch Befühlen fettig glänzender werdend. Die Farbe wechselt vom lichten bis zum dunkeln Strohgelb; der Strich ist strohgelb. Die Härte = 4.0 bis 4.5; das specif. Gewicht = 2.5. Fühlt sich fettig an. — Das Mineral scheint größtentheils aus basisch phosphorsaurem Eisenoxydhydrat zu bestehen. — Vor dem Löthrohre, für sich allein, auf der Kohle wird es schwarz und schmilzt nur nach strenger Erhitzung, jedoch nicht ganz, zu einer Kugel, welche stark vom Magnete angezogen wird. — Es ist im Küstenlande Labrador auf eisenschüssigem, quarzreichem Glimmerschiefer vorgekommen und ist dem Oxalit, Gelbeisenerz, auch Eisensinter sehr ähnlich. Der Name ist von der strohgelben Farbe entlehnt.

Kupferindig. Prof. Walchner (Schweigger's Journal, 1827. No. 2. S. 158.) fand die Varietät von der Grube Hausbaden bei Badenweiler, bestehend aus: 64.77 Kupfer, 32.64 Schwefel, 1.04 Blei und 0.46 Eisen.

Mesitinspath. Breithaupt, in Schweigger's Journal, 1827. No. 7. S. 318. Edinb. Journ. of Sc. Vol. VIII. p. 181. — Rhomboedrisches Krystallsystem. Eine beobachtete Combination besteht aus R = 107°. R — ∞. R + 1. Theilbarkeit: parallel R. Glasglanz. Farbe: dunkel graulich- und gelblichweiß bis gelblichgrau. Strich: weiß. Durchscheinend bis durchsichtig. Härte = 4.0. Spec. Gewicht = 3.849 ... 3.863. — Die Oberfläche der Krystalle hat hie und da eine Haut von gelbem Eisenocker, das Innere ist im höchsten Grade frisch. — Vor dem Löthrohre, bei Anwendung von starker Hitze, verknistert das Mineral sogleich. Allmälig angewärmt, wird es schwärzlichbraun bis schwarz und am Ende dem Magnete folgsam. In Salpeter- und Salzsäure braust es schwach auf, ist jedoch ohne Rückstand vollkommen darin auflöslich. Es besteht aus Talkerde und Eisenoxydul und wahrscheinlich auch aus Kalkerde und Manganoxydul. — Die Krystalle fanden sich auf einer kleinen Bergkrystalldruse, angeblich von Traversella in Piemont. — Der Name ist von μεσίτης, d. i.

was in der Mitte zwischen zweien (makrotypem Kalkhaloid und brachytypem Parachrosbaryt) steht, entlehnt.

Nadelerz. Mohs II. S. 662. Wern. Hoffm. IV. 1. S. 282. Hausm. I. S. 186. v. Leonh. S. 618. Hartm. S. 420. Acicular Bismuth-Glance. Jam. Syst. III. p. 381. Needle-Ore. Man. p. 326. Haid. III. p. 130. Plumbo-cupriferous Sulphuret of Bismuth. Phill. p. 274. Bismuth sulfuré plumbocuprifère. Haüy IV. p. 213. Sulfure de Bismuth et Plomb. Beud. p. 439. — Prismatisch. Theilbarkeit: unbekannt. Unvollkommen. Metallglanz. Farbe: schwärzlich bleigrau. Härte = 2.0 bis 2.5. Spec. Gew. = 6.125. John. — Die Bestandtheile sind nach John: 43.20 Wismuth, 24.32 Blei, 12.10 Kupfer, 1.58 Nickel, 1.32 Tellur, 11.58 Schwefel. Die chemische Formel ist nach Berzelius: $\dot{Pb}^3 \ddot{B}i + \dot{C}u^3 \ddot{B}i$ (das ˙ bezeichnet die Zahl der Schwefelatome, und der Strich durch die Buchstaben einen Doppelatom). Es schmilzt für sich und raucht vor dem Löthrohre, setzt einen weißen Beschlag ab und giebt ein Metallkorn. In Salpetersäure ist es auflösbar. — Es findet sich im Katharinenburgschen in Sibirien, in rhomb. Quarze mit Gold, Malachiten ꝛc.

Nontronit. Ann. de Chim. et de Phys. Tom. XXXVI. p. 22. — Dies Mineral findet sich derb, hat eine strohgelbe, ins Grüne geneigte Farbe, unebenen Bruch, ist undurchsichtig, fettig anzufühlen und sehr weich, indem es mit dem Nagel leicht geritzt werden kann. Die Bestandtheile sind nach Berthier: 44.0 Kiesel, 29.0 Eisenoxyd, 3.6 Thonerde, 2.1 Talkerde, 18.7 Wasser. — Im Wasser entwickelt es eine Menge Luftbläschen und wird durchscheinend an den Kanten, ohne seine Gestalt zu verlieren. — Es findet sich in nierenförmigen Massen in einer Manganerzgrube bei St. Pardoux im Districte von Nontron im nördlichen Theile des Departements der Dordogne.

Polyhalit. Haidinger, Edinb. Journ. of Sc. Vol. VII. p. 246. Poggendorff's Annalen, Bd. 11. S. 466. — Die Aufstellung dieses Minerals (s. Seite 416) als Species beruht auf der Analyse solcher Varietäten, die keine regelmäßige Gestalt zeigen, indem Stromeyer nur faserige Massen untersuchen konnte, und die erste der von Berthier analysirten Varietäten scheint Glauberit zu seyn. — Herr Professor Haidinger (künftig an der londoner Universität) untersuchte einige Varietäten von Aussee. — Die Krystalle sind prismatisch und ähnlich Fig. 9, jedoch mit geradangesetzter Endfläche. Die Neigung der Flächen d zu p ist ungefähr $122\frac{1}{2}°$. Unvollkommene Theilbarkeit findet sich parallel o. Die Farbe ist blaß fleischroth, fast gelblich. Die Härte = 2.5; das spec. Gew. = 2.730 bis 2.782. Der Geschmack ist bei allen Varietäten sehr schwach, mehr bitter und zusammenziehend, als salzig. Die Löslichkeit im Wasser ist sehr unbedeutend.

Prothéit. Dieses, in Férussac's Bullet. des Sc. nat. 1827, No. 5. p. 72. als eine selbstständige Species aufgeführte, Mineral ist nach Prof. Breithaupt (Leonhard's mineral. Zeitschrift 1828. No. 1. S. 45.) eine Varietät des paratomen Augitspathes.

Rubinblende, rhomboedrische. Prof. Breithaupt (Schweigger's Journal 1827. Stck. 11. S. 348.) unterscheidet bei dieser Substanz (seinem Geschlecht Silberblende) zwei Species. Schon Werner theilte sein Rothgiltigerz in lichtes und dunkles, von welchem das erstere der ersten Species Breithaupt's angehört. — a) Arsen-Silber-Blende. Demantglanz. Farbe: koschenill- und carmoisinroth. Strich: morgenroth, zuweilen bis Mittel zwischen morgen- und koschenillroth. Primärform: flaches Rhomboeder; Neigung der Flächen an den Endkanten = 107° 36′. — Theilbarkeit deutlich parallel dem prim. Rhomboeder, zuweilen auch parallel dem nächst stumpferen. Häufig flachmuschliger Bruch, selten unebener. Härte = 3.5 bis 4 der Breithaupt'schen Scala, d. h. zwischen der Härte des Glimmers von Zinnwald und der des Kalkspathes. Zwischen spröde und milde, diesem fast nahe kommend. — Specifisches Gewicht = 5.517 einer sehr schönen klaren Partie, wahrscheinlich aus dem Obererzgebirge; = 5.531, eines Krystallbruchstükkes von Joachimsthal in Böhmen; = 5.584 ... 5.592 von Krystallbruchstücken von Annaberg. — Außer den genannten Orten findet sich diese Species noch auf den Gruben Kurprinz Friedrich August und Himmelsfürst bei Freiberg, in den Bergamtsrevieren Schneeberg und Marienberg und zu Markirch im Elsaß. Zu den gewöhnlichen Begleitern gehören Kobaltkiese, heraedr. Silberglanz, Kalkspath ꝛc. — b) Antimon-Silber-Blende. Der Glanz ist gewöhnlich ein Mittel zwischen dem halbmetallischen und demantartigen, geht jedoch auch in den ersten, nur selten aber in den andern über. — Die Farbe stellt eine Reihe vom Carmoisinrothen bis zum Schwärzlichbleigrauen dar. — Der Strich ist gewöhnlich carmoisinroth und nur zuweilen von einem Mittel zwischen dieser und der koschenillrothen Farbe. — Primärform: Flaches Rhomboeder mit dem Endkantenwinkel = 108° 20′. Dieselben einfachen Gestalten mit der vorigen Species. Theilbarkeit parallel dem prim. Rhomboeder, meist von mittlerer Deutlichkeit; auch versteckt nach dem ersten stumpferen Rhomboeder. Flachmuschliger, auch unebener Bruch. — Härte = 3.5 bis 4.25. Zwischen spröde und milde das Mittel haltend, oft mehr das erstere. — Spec. Gewicht = 5.728, Krystallbruchstücke vom Kurprinz Friedrich August = 5.841, ein Krystall von Neu-Hoffnung Gottes zu Bräunsdorf = 5.832, Krystall von St. Andreasberg am Harze. — Es findet sich diese Species, außer in den genannten freiberger Gruben, auf Beschert Glück, und alles, was Prof. Breithaupt von den ungarischen Harzen und norwegischen Rothgültigerzen kennen gelernt hat, gehört zu der überhaupt häufigen Antimon-Silber-Blende. — Binnen kurzer Zeit zu publicirende Analysen werden es noch mehr erweisen, daß es Rothgültigerze giebt, die gar kein Antimon enthalten. Allein auch vor dem Löthrohre sind beide Species verschieden. In einer offenen Glasröhre und in unmittelbarer Berührung mit der Flamme schmilzt und dampft die Arsen-Silber-Blende sogleich und setzt einen schönen, citrongelben Beschlag ab. Am oberen Ende der Röhre ist der knoblauchartige Geruch nicht zu verkennen. Die Antimon-Silber-Blende schmilzt fast eben so leicht, dampft auch stark und setzt mehr als die vorige Species, aber blos weißen Beschlag ab. — Auf der Kohle schmilzt die erste Species unter starker Entwickelung von Arsenikdämpfen, die andere Species unter Entwickelung von Antimondämpfen, welche die Kohle zum Theil beschlagen.

Schillerspath, diatomer. Dr. Köhler, in Poggendorff's Annalen, Bd. XI. S. 192. — Herr Dr. Köhler hat sich as Verdienst erworben, ein bis jetzt immer noch schlecht gekanntes Mineral einer genauen Prüfung zu unterwerfen, von welcher wir das Wesentliche hier mittheilen. — Der eigentliche diatome Schillerstein, er sich auf der Baste im harzburger Forste findet, ist in einem serpeninähnlichen Gesteine eingewachsen. Er durchsetzt dasselbe in breitblättigen Massen, die an unzähligen Stellen vom umgebenden Muttergeteine durchbrechen, sich von diesem durch ihren lebhaften Glanz unterscheiden, während die Farbe beider fast ganz übereinkommt. — Das Krystallsystem des Schillerspathes ist bis jetzt völlig unbekannt. — Eine Theilungsrichtung herrscht vor, sie bildet mit einer zweiten einen Winkel von 130°. Glanz und Farbe ist auf beiden ganz verschieden. Die erste Theilungsrichtung, die wir *P* nennen wollen, besitzt einen sehr lebhaften, in den metallischen übergehenden Perlmutterglanz, und hre Oberfläche ist vollkommen glatt und spiegelnd. Die zweite Theiungsrichtung, welche wir *M* nennen wollen, hat nur einen ganz schwachen Schimmer, der an das Seidenartige gränzt, eine zartgestreifte Oberfläche und eine geringe Ausdehnung. In der Richtung von *P* herrscht eine tief lauchgrüne Farbe, die aber, je nachdem man das Stück dem Lichte zuwendet, bald mehr ins Messinggelbe, bald mehr in ein bläuliches Grün übergeht. Die Richtungen, in denen diese Farbenwandlung Statt findet, sind constant und in der krystallinischen Structur begründet, wie Hessel (Kastner's Archiv X. S.) gezeigt hat. An der Atmosphäre wird die Farbe mehr messinggelb oder tombackbraun. — Im Querbruche ist der Schillerspath fast völlig matt, oder höchstens nur schimmernd; seine Oberfläche ist uneben und splittrig; sein Strichpulver hellgrau. Nur in ganz dünnen Blättchen ist er durchscheinend. Die Härte ist = 3.5; das specifische Gewicht = 2.652. Gewöhnlich kommt der Schillerspath allein vor, seltener in regelmäßiger Verwachsung mit dem paratomen Augitspathe. Das Muttergestein, worin er sich findet, scheint ein Gemenge von Feldspath und Hornblende zu seyn. — Die Bestandtheile sind nach zwei Analysen des Dr. Köhler folgende: 43.900 und 42.608 Kieselerde, 25.856 und 26.157 Magnesia, 13.021 und 10.915 Eisenoxydul, 0.535 und 0.571 Manganoxydul, 2.642 und 2.750 Kalkerde, 12.426 und 12.426 Wasser. Die hieraus deducirte Formel ist $MAq^4 + 4\left\{\begin{matrix}M\\f\\C\end{matrix}\right\}S^2$.

Vor dem Löthrohre für sich in der Platinzange erhitzt, verliert das Mineral seine grüne Farbe und wird tombackbraun; der Glanz neigt sich mehr zum Metallischen. Die kleinen Blättchen werden nun mehr vom Magnete gezogen. Dünne Splitter runden sich an den Kanten. — Im Glaskolben giebt der Schillerspath Wasser, das eine Spur von Ammoniak enthält. In Borax löst er sich nur sehr schwierig.

Sternbergit. Haidinger, Edinb. Journ. of Sc. Vol. VII. p. 242. Poggendorff's Annalen, Bd. XI. S. 483. — Prismatisch oder zwei- und zweigliedrig. Grundgestalt: eine ungleichschenklige vierseitige Pyramide. P = 128° 49′, 84° 28′, 118° 0′. — a:b:c = 1 : $\sqrt{1.422}$: $\sqrt{0.484}$. — Einfache Gestalten: P — ∞ (a); P (f); P + 1 (g) = 122° 17′, 68° 22′, 146° 34′; (P̆r)³ (d) = 92° 28′, 107° 17′, 131° 17′; P̆r + 1 (b) =

61° 35′; $\frac{1}{2}\breve{P}r + 3$ (c) = 13° 36′; $\breve{P}r + \infty$ (i); $\frac{1}{2}\breve{P}r - 3$ (h) = 153° 2′. — Von diesen Formen sind mehrere Combinationen beobachtet, die im allgemeinen das Ansehen von rhombischen Tafeln (ähnlich Fig. 86.) mit Winkeln von 119° 30′ und 60° 30′, welches die Basis der Grundpyramide ist, haben. — Theilbarkeit sehr vollkommen und leicht zu erhalten parallel der Fläche a. Keine Spur von Theilbarkeit ist in andern Richtungen bei diesen Lamellen, welche sich wie Bleifolie von einander reißen lassen, zu bemerken. — Die Fläche a ist zart gestreift, parallel den langen Diagonalen der Tafel. Der Glanz ist auf dieser Fläche beträchtlicher als auf den übrigen, welche tief gestreift sind parallel ihren Kanten mit a. — Glanz: metallisch. Farbe: dunkel tombackbraun, etwas dunkler, als die Farbe des Magnetkieses. Strich: schwarz. Angelaufen, oft violettblau auf allen Flächen, ausgenommen a. Sehr milde. Dünne Blättchen vollkommen biegsam. Härte = 1.0 bis 1.5. Spec. Gew. = 4.215. Zusammengesetzte Varietäten. Zwillingskrystalle, parallel mit einer Fläche von $P + \infty$ zusammengewachsen. Gewöhnlich sind mehrere Krystalle auf eine unregelmäßige Art vereinigt und zusammengewachsen, wobei sie mit einer ihrer Seiten aufsitzen, so daß sie rosenförmige Gruppen und Kugeln mit einer drusigen Oberfläche bilden. Derbe Massen haben gewöhnlich das Ansehen eines grobkörnigen Glimmers. — Es herrscht eine ziemliche Aehnlichkeit zwischen dem Sternbergit und dem Schwarztellurerze, dem biegsamen Schwefelsilber und dem rhomboedrischen Molybdänglanze. Er erhält daher in dem Mohs'schen Systeme seinen Platz in der Ordnung der Glanze. — Den Namen hat das Mineral zu Ehren des gelehrten und trefflichen Grafen Caspar Sternberg erhalten. — Bis jetzt ist noch keine chemische Analyse dieser Substanz gemacht. Vor dem Löthrohre in einer Glasröhre behandelt, giebt sie einen starken Geruch nach schwefeliger Säure, verliert ihren Glanz und wird dunkelgrau und bröcklig. Für sich auf Kohle brennt sie mit Flamme zu einem Schwefelgeruche und schmilzt zu einer Kugel, die gewöhlich hohl ist, eine krystallinische Oberfläche besitzt und mit metallischem Silber bedeckt ist. Die Kugel wirkt stark auf die Magnetnadel und zeigt vor dem Löthrohre alle Eigenschaften des Schwefeleisens. Es scheint, daß der Sternbergit aus Schwefelsilber, verbunden mit einer großen Menge von Schwefeleisen, besteht. — Joachimsthal in Böhmen ist der Fundort dieser interessanten Species. Sie muß schon in früheren Zeiten gefunden seyn, da sie in alten Sammlungen entdeckt worden ist. Sie wird hauptsächlich von Rothgültigerz, Sprödglaserz und andern Silbererzen begleitet.

Register.

Deutsches Register.

	Seite
Abrazit, s. Zeagonit	1
Absonderung	CXVIII
Achat, s. rhomboedrischen Achatjaspis, Smaragdmalachit	1
Achmit	—
Achtflächner	XXXIII
Actinot, s. Strahlstein	2
Adlerstein, s. Thoneisenstein.	
Adular, s. prismat. Feldspath	—
Aehrenstein, s. prismat. Halbaryt.	
Aenderung der Felsarten	CXVII
Aequinolith, s. Perlstein	2
Aerolith, s. Meteorstein	—
Afterkrystalle	LX
Agalmatolith, s. Bildstein	2
Agaphit, s. Türkis	—
Aggregation der Mineralien	LXVI
Akantikon, s. prismatoidischen Augitspath.	
Alabaster, s. Gyps	2
Alalit, s. paratomen Augitspath.	
Alaun, s. oktaedr. Alaunsalz	—
Alaunerde, s. harzige Steinkohle	—
Alaunfels	—
Alaungrammit, s. Alaunhaloid	3
Alaunhaloid, rhomboedrisches	—
Alaunsalz, oktaedrisches	4
Alaunschiefer	6
Alaunspath	—
Alaunstein, s. rhomboedrisches Alaunhaloid	—
Alaunvitriol, s. oktaedr. Alaunsalz	—
Albaster, s. prismatoid. Gypshaloid.	
Albin, s. pyram. Kuphonspath	—
Albit, s. prism. Feldspath	—
Alkalit	6
Allagit, s. Manganspath	—
Allanit	—
Allochroit, s. dodekaedr. Granat	7
Allophan	—
Alluaudit	575
Alluvialgebirge	CLXIX
Alluvium	CLXXII
Almandin, s. dodek. Granat	8
Alpenkalk, s. Kalkstein	—
Alumenhydrat, s. Gibbsit	—
Alumenhydrosulphat, s. Aluminit	—
Alumenhydrotrisulphat	—
Aluminit	—
Aluminiumsiliciphtoruret	—
Alumen- und Eisensulphat, s. oktaedr. Alaunsalz	—
Amalgam, s. dodekaedr. Mercur	—
Amausit, s. Weißstein	—
Amazonenstein	—
Amblygonit	—
Amethyst, s. rhomb. Quarz	9
— oriental., s. dodekaedr. Corund	—
Amianth, s. hemipr. Augitspath	—
Ammoniakalaun, s. oktaedrisches Alaunsalz	—
Ammoniakhydrochlorat, s. oktaedrisches Ammoniaksalz	—
Ammoniaksalz, oktaedr.	—
Ammoniaksulphat, s. Mascagnin	10
Amphibol, s. hemiprismat. Augitspath	—
Amphibolit,	—
Amphigen, s. trapezoid. Kuphonspath	—
Analzim, s. heraedr. Kuphonspath	—
Anatas, s. pyramid. Titanerz	—

	Seite
Andalusit, prismat.	10
Anhydrinspath, } s. prismat. Anhydrit, } Gypshaloid	12
Ankerit, s. parat. Kalkhaloid	—
Anlaufen der Farben	LXV
Anorthit, s. prismatischen Feldspath	12
Antholit, s. prismat. Schillerspath.	
Anthophyllit, blättr., s. hemiprismat. Schillerspath	—
Anthophyllit, strahl., s. prismatischen Schillerspath	—
Anthrakolith, } s. rhomb. Kalk- Anthrakonit, } haloid	—
Anthrazit, s. harzlose Steinkohle	—
Antimon, } s. rhomb. — gediegen, } Antimon	—
— prismatischer	—
— rhomboedrischer	14
Antimonarseniuret	15
Antimonbaryt, prismatischer	—
Antimonbleiglanz, s. diprismat. Kupferglanz	16
Antimonblende, s. prism. Purpurblende	—
Antimonblüthe, s. prism. Antimonbaryt	—
Antimonglanz, arotomer	—
— prismatischer	17
— prismatoidischer	18
— kupferhaltiger, s. Antimon- und Kupfersulphuret	20
Antimonglanz, silberhaltiger, s. prism. Melanglanz	21
Antimonige Säure	—
Antimonnickelkies, s. Nickelspießglanzerz	—
Antimonocker	—
Antimonorysulphuret, s. prism. Purpurblende	—
Antimonphyllit, s. prism. Antimonbaryt	—
Antimonsäure, s. Antimonocker	—
Antimonsilber, s. prismatischen Antimon	—
Antimonsilberglanz, s. prismat. Melanglanz	—
Antimonsulphuret, s. prismatoid. Antimonglanz	—
Antimontrioxyd, s. prism. Antimonbaryt	—
Antimon- und Kupfersulphuret	21
Antimon- und Silbersulphuret, s. rhomb. Rubinblende	22
Apatit, s. rhomb. Flußhaloid	—
Apenninenkalk, s. Kalkstein	—
Aphanit	—
Aphrit, s. Schaumkalk	24
Aphrizit, s. rhomb. Turmalin	—
Aplit, s. Granit	—
Aplom, s. dodek. Granat	—
Apophyllit, s. arot. Kuphonspath	—
Apyrit, s. Turmalin	—
Aquamarin, s. rhomboedrischen Smaragd	—
Arendalit, s. prismatoidischen Augitspath	—
Arfvedsonit, s. hemipr. Augitspath	—
Argillit, s. Thonschiefer.	
Arkose	—
Arktizit, s. Wernerit	25
Arragon, } s. prismatisches Arragonit, } Kalkhaloid	—
Arsenige Säure, s. oktaedrische Arsenikſäure	—
Arsenik, gediegenes 25 u.	575
Arsenik, weißer, s. hemiprism. Gypshaloid	26
Arsenikblei, s. rhomboedr. Bleibaryt	—
Arsenikblüthe, s. oktaedr. Arsenikſäure und Pharmakolith	—
Arsenikglanz	—
Arsenikkies, arotomer	27
— prismatischer	—
Arsenikkobalt, s. oktaedr. Kobaltkies	30
Arsenikkupfer	575
Arseniknickel	30
Arsenikrubin, s. hemiprismat. Schwefel.	
Arsenikſäure, oktaedr.	—
Arsenikschwärze	—
Arsenikſilber, s. prismat. Antimon	—
Arsenikspießglanz	—
Arsenikſulphuret, gelbes; s. prismatoidischen Schwefel	31
Arsenikſulphuret, rothes; s. hemiprismatischen Schwefel	—
Arsenik- und Silbersulphuret, s. prismatischen Melanglanz	—

Seite

Arsenikweiß, s. oktaedr. Arsenikſäure 31
Arsenikwismuth —
Arsenizit, s. Pharmakolith —
Asbeſt, s. hemiprism. und paratomen Augitſpath und Pikrosmin —
Asche, s. Kalkſtein —
Asche, vulcaniſche, s. vulcaniſche Asche —
Aſchenzieher, s. rhomb. Turmalin.
Asphalt, s. ſchwarzes Erdharz —
Atakamit, s. Salzkupfererz —
Augit, s. paratomen Augitſpath —
Augitartige Zuſchärfungsflächenpaare XLVI
Augitfels CXXXVI ꝛc. u. 31
Augitporphyr, s. Porphyr 32
— CXLVIII ꝛc.
Augitſpath, hemiprismatiſcher 32
— paratomer 38
— prismatiſcher 46
— prismatoidiſcher 47
Auripigment, s. prismatoidiſchen Schwefel 51
Automolit, s. oktaedr. Corund —
Aventurin, s. rhomb. Quarz —
Azinit —
Azurit, s. prism. Laſurmalachit 53

Babingtonit 53
Baikalit, s. paratomen Augitſpath 54
Ballasrubin, s. dodekaedr. Corund und Topas —
Banhjaspis, s. rhomb. Quarz —
Bardiglione, s. prism. Gypshaloid.
Baryt, kohlenſaurer, s. diprismatiſchen Halbaryt —
Baryt, ſchwefelſaurer, s. prismatiſchen Halbaryt —
Barytcarbonat, s. diprismat. Halbaryt —
Barytin, s. prism. Halbaryt —
Barytocalcit, s. hemiprismat. Halbaryt —
Barytſtrontianit, s. peritomen Halbaryt —
Barytſulphat, s. prismatiſchen Halbaryt —

Seite

Baſalt CXXXV ꝛc. u. 54
— grünſteinartiger, s. Dolerit 58
Baſalt, mandelſteinartiger, s. Baſalt —
Baſalt, porphyrartiger, s. Aphanit und Dolerit —
Baſalt, verſchlackter —
Baſaltbrekzie, s. Trapptuff 59
Baſaltjaspis —
Baſaltconglomerat, s. Trapptuff —
Baſaltporphyr, s. Aphanit —
Baſalttuff, s. Trapptuff —
Baſanit, s. Baſalt und Kieſelſchiefer —
Beilſtein, s. Nephrit —
Bergbutter, s. okt. Alaunſalz —
Bergholz, s. hemiprism. Augitſpath —
Bergkalk, Bergkalkſtein, } s. Kalkſtein 60
Bergkork, s. hemiprismatiſchen Augitſpath —
Bergkryſtall, s. rhomb. Quarz
Bergmannit, s. pyramidalen Feldſpath —
Bergmehl, Bergmilch, } s. rhomboedriſches Kalkhaloid —
Bergöl, Bergpech, } s. ſchwarzes Erdharz —
Bergſeife —
Bergtheer, s. ſchwarzes Erdharz —
Bernerde —
Bernſtein, s. gelbes Erdharz —
Berthierit 575
Beryll, s. rhomb. Smaragd 60
— ſchörlartiger, s. Topas —
Berzelit, s. prism. Petalinſpath.
Beudantit —
Bialumenhydrophosphat, s. Wavellit 61
Bildſtein —
Bimsſtein, Bimsſteinbrekzie, } s. empyrodoxen Quarz —
Biotin 576
Bipyramidaldodekaeder XLVIII
Bitterkalk, s. makrotypen und brachytypen Kalkhaloid 61
Bitterſalz, prismat. —
Bitterſpath, s. brachyt. Kalkhaloid 63

Seite

Bituminöses Holz, s. harzige Steinkohle 63
Blätterkohle, s. harzige Steinkohle —
Blätterdurchgänge LIII
Blatternstein, s. Wacke 63
Blatterstein, s. Diorit, Thonschiefer, Schaalstein —
Blättertellur, s. prism. Tellurglanz —
Blätterthon, s. Klebschiefer —
Blätterzeolith, s. hemipr. Kuphonspath —
Blaubleierz, s. rhomb. Bleibaryt und heraedr. Bleiglanz —
Blaueisenstein —
Blauspath, s. prismatoid. Lasurspath —
Blei, arsenikſaures, s. rhomb. Bleibaryt —
Blei, chromsaures, s. hemipr. Bleibaryt —
Blei, gediegenes —
— kohlensaures, s. diprism. Bleibaryt 64
Blei, molybdänsaures, s. pyramidalen Bleibaryt —
Blei, phosphorsaures, s. rhomb. Bleibaryt —
Blei, salzsaures, s. Bleihornerz —
Blei, scheelsaures, s. Bleitungstat —
Blei, schwefelsaures, s. prismat. Bleibaryt —
Blei, schwefelkohlensaures, s. arot. Bleibaryt —
Blei, tungsteinsaures, s. Bleitungstat —
Blei, wolframsaures, s. Bleitungstat —
Bleiarseniat, s. rhomb. Bleibaryt —
Bleibaryt, arotomer —
— diprismatischer 67
— hemiprismatischer 70
— peritomer 71
— prismatischer 72
— pyramidaler 75
— rhomboedrischer 76
Bleicarbohydrochlorat, s. Bleihornerz 79
Bleicarbonat, prismat., s. diprismat. Bleibaryt —

Seite

Bleicarbonat, rhomb., s. arotomen Bleibaryt 79
Bleichlorit, s. Vauquelinit.
Bleichromat, } s. hemiprism.
Bleichromspath, } Bleibaryt —
Bleierde, s. diprism. Bleibaryt —
Bleifahlerz, s. diprism. Kupferglanz —
Bleigelb, s. pyramid. Bleibaryt —
Bleiglanz, heraedr. —
Bleiglas, s. prismat. Bleibaryt.
Bleigummi 81
Bleihornerz 82
Bleihydroaluminat, s. Bleigummi 83
Bleilasur, s. kupferhalt. Bleisulphatocarbonat —
Bleimolybdänspath, } s. pyram.
Bleimolybdat } Bleibaryt —
Bleiniere, s. rhomb. Bleibaryt —
Bleioxyd, gelbes, s. pyramid. Bleibaryt —
Bleioxyd, rothes, s. Mennig —
Bleiphosphat, s. rhomb. Bleibaryt —
Bleiphyllit, s. arot. Bleibaryt.
Bleischimmer, s. Bleiglanz —
Bleischwärze, s. diprism. Bleibaryt —
Bleischweif, s. Bleiglanz —
Bleisubchromat, s. Vauquelinit —
Bleisulphat, s. prism. Bleibaryt —
Bleisulphat, kupferhaltiger, s. prism. Bleibaryt —
Bleisulphatocarbonat, s. arot. Bleibaryt —
Bleisulphuret, s. Bleiglanz —
Bleitellurat, s. prism. Tellurglanz —
Bleitrioxyd, s. Mennig —
Bleitungstat —
Blei- und Antimonsulphuret 84
Blei- und Kupferchromat, doppeltes, s. Vauquelinit —
Blei- und Silbersulphuret —
Bleivitriol, s. prism. Bleibaryt —
Bleiweiß, s. diprism. Bleibaryt —
Blende, s. dodek. Granatblende —
Blitzröhre oder Blitzsinter, s. rhomb. Quarz —
Blödit —
Blutstein, s. rhomb. Eisenerz —
Bohnerz, s. prismat. Eisenerz —

Seite

Bol 84
Bologneserspath, s. prismat. Halbaryt —
Bombit —
Borax, s. prismat. Boraxsalz 85
Boraxsalz, prismatisches —
Boraxsäure, prismatische 86
Borazit, tetraedrischer —
Botryolith, s. prism. Dystomspath 88
Bournonit, s. diprism. Kupferglanz —
Brandschiefer —
Braunbleierz, s. rhomb. Bleibaryt —
Brauneisenstein, s. prism. Eisenerz —
Braunerz —
Braunkalk, s. makrotypes Kalkhaloid —
Braunkohle, s. harzige Steinkohle —
Braunmenakerz, s. prism. Titanerz 89
Braunspath, s. rhomb., makrotypes und brachyt. Kalkhaloid und makr. Parachr. sbaryt —
Braunstein, grauer, s. prismatoidisches Manganerz —
Braunstein, piemontesischer, s. prismatoid. Augitspath —
Braunstein, rother, s. makrotypen Parachrosbaryt —
Braunstein, schwarzer, s. pyramidales und untheilbares Manganerz —
Braunsteinkiesel, s. dodekaedr. Granat —
Breislackit —
Breunerit, s. brachytypes Kalkhaloid —
Brewsterit —
Brithynsalz, prismat. —
Brochantit 91
Brongniartin, s. prism. Brithynsalz —
Bronzit, s. hemiprismatischen Schillerspath —
Brookit —
Bruch, blättriger LIII
Brucit, s. Talkhydrat.
Bucholzit 92
Büchsenstein, s. her. Eisenkies —
Bucklandit —

Seite

Buntbleierz, s. rhomb. Bleibaryt 92
Bunte Sandsteinformation CXLV
Bunter Mergel CXLVI
Buntkupfererz, s. rhomb. Kupferkies 92
Bustamit —
Byssolith, s. hemipr. Augitspath —

Calait 92 u. 576
Calciumphtoruret, s. oktaedr. Flußhaloid 93
Candit, s. dodek. Corund —
Cannelkohle, s. harzige Steinkohle —
Cantalit —
Carinthin, s. hemiprismat. Augitspath —
Carneol, s. rhomb. Quarz —
Cavolinit 576
Cerer, flußsaures, s. Ceriumphtoruret 93
Cerer, kohlensaures, s. Ceriumcarbonat —
Cerererz, untheilbares —
Cererit, s. untheilbares Cerererz 94
Cerin —
Cerinstein, s. untheilb. Cererez —
Cerit, s. untheilbares Cererez 95
Cerithienkalk, s. Grobkalk —
Ceriumcarbonat —
Ceriumfluat —
Ceriumphthoruret, s. Ceriumfluat 96
Ceriumsilicat 576
Ceroxyd, flußsaures, s. Ceriumfluat 96
Ceroxyd, basisch flußsaures, s. Ceriumfluat —
Ceroxyd, neutrales flußsaures, s. Ceriumfluat —
Ceroxyd und Yttererde, Doppelfluat von, s. Ceriumfluat —
Chabasie, Chabasin, Chabasit, s. rhomb. Kuphonspath —
Chalkosiderit —
Chalzedon, s. rhomb. Quarz —
Chamoisit —
Chemische Eigenschaften der Mineralien LXX

	Seite
Chiastolith, s. Chyastolith	97
Childrenit	—
Chlorit, s. prism. Talkglimmer	—
Chloritsandstein, s. Itakolumit	—
Chloritschiefer	—
Chloromelan, s. Cronstedtit	98
Chloropal	—
Chlorophacit	—
Chlorophan, s. oktaedr. Flußhaloid	—
Chloryalit, Abänder. des Olivins.	
Chondrodit	—
Christianit	676
Chromeisenstein	99
Chromerz, oktaedr.	—
Chromglimmer	100
Chromocker	—
Chromoxyd, grünes	101
Chromstein, s. grünes Chromoxyd.	
Chrysoberyll, s. prism. Corund	—
Chrysolith, prismatischer	—
Chrysopras, s. rhomb. Quarz	104
Chrysopraserde, grüne, s. Pimelith	—
Chusit	—
Chyastolith	—
Cimolit	105
Classification der Felsarten, mineralogische	CXXIV
Classification der Felsarten, geognostische	CXXVIII
Cleavelandit, s. Albit	105
Cölestin, s. prismatoidischen Halbaryt	—
Colophonit, s. dodek. Granat	—
Columbit, s. prismat. Tantalerz	—
Comptonit	—
Condurrit	575
Conit	106
Corallenerz, s. peritome Rubinblende	—
Cordierit, s. prismat. Quarz	—
Corund, s. rhomb. Corund	—
Corund, dodekaedrischer	—
— oktaedrischer	108
— prismatischer	—
— rhomboedrischer	110
Cotunnit	677
Couzeranit	112
Craitonit, s. Crichtonit	—
Crichtonit	112
Cronstedtit	115
Cyanit, s. prism. Disthenspath	114
Cymophan, s. prismat. Corund	—
Cyprin, s. pyram. Granat.	
Daourit, s. Turmalin	114
Datholith, s. prism. Dystomspath	—
Davyn	577
Demant, oktaedr.	114
Demantspath, s. rhomboedr. Corund	117
Desmin, s. prismatoid. Kupfonspath	—
Devonit, s. Wavellit	—
Diakisdodekaeder	XXXIX
Diaklas	117
Diallag, s. diatomen und hemiprismat. Schillerspath	—
Diallag, talkartiger, s. diatomen Schillerspath	—
Dialogit, s. makrotypen Parachrosbaryt	—
Diamant, s. Demant	—
Diaspor	117 u. 577
Dichroit, s. prismat. Quarz	118
Diheraeder	XLVIII
Diheragonale Pyramiden	XLIX
Diklinometrisches System	XLVII
Diklinorhombisches System	—
Diluvium	CLXIX
Dioktaeder, vier- und vierkantiges	XL
Diopsid, s. paratomen Augitspath	118
Dioptas, s. rhomboedr. Smaragdmalachit	—
Diorit	CXXXIV ꝛc. u. 118
Diorit, blasiger, s. Diorit	121
— kugelförmiger, s. Diorit	—
Diorit, mandelsteinartiger, s. Diorit	—
Diorit, porphyrartiger, s. Diorit	—
Dioritmandelstein, s. Diorit	—
Dioritschiefer	—
Diploit, s. Latrobit	122
Dipyr, s. pyramidalen Feldspath	—
Dipyramiden	XLIX

Seite

Dirhomboeder XLVIII
Dirhomboedrische Combinationen —
Disthen, s. prismat. Disthenspath 122
Disthenspath, prismat. —
Dodekaeder, dachförmiges XXXVIII
— pyramidales XXXVII
— trapezoidales XXXVI
Dolerit 124
Dolerit, mandelsteinartiger, s. Dolerit 126
Dolerit, porphyrartiger, s. Dolerit —
Doleritmandelstein, s. Dolerit —
Dolomit, s. brachyt. und makrotyp. Kalkhaloid —
Dolomit 127
Domanit 578
Domit, s. Trachyt 130
Doppelpyramide, reguläre vierseitige XXXIII
Doppelspath, isländischer, s. rhomb. Kalkhaloid 130
Drei- und dreigliedriges System L
Dreiunddreikantner —
Drei- und einachsiges System XLVIII
Duckstein, s. Dolerit, Kalktuff und Traß 130
Duttenstein, s. rhomb. Kalkhaloid —
Dyskolit, s. Saussurit.
Dysodil, s. Steinkohle —
Dystomspath, prismat. 130 u. 578

Eckebergit, s. pyramidaler Feldspath 133
Ebingtonit —
Ein- und einachsiges System XLII
Ein- und eingliedriges — XLVII
Egeran, s. pyramidalen Granat 134
Egyptischer Jaspis, s. rhomb. Quarz —
Eisen, arseniksaures, s. her. Lirokonmalachit —
Eisen, arseniksaures aus Brasilien, s. her. Lirokonmalachit —
Eisen, gediegen, s. oktaedr. Eisen —

Seite

Eisen, kohlensaures, s. brachytypen Parachrosbaryt 134
Eisen, oktaedrisches —
— phosphorsaures, s. prismat. Eisenglimmer 135
Eisenarseniat, s. Skorodit und her. Lirokonmalachit —
Eisenblau, s. prismat. Eisenglimmer —
Eisenblüthe, s. prism. Kalkhaloid —
Eisencarbonat, s. brachytypen Parachrosbaryt —
Eisencarburet, s. rhomb. Graphitglimmer —
Eisenchrom, } s. oktaedrisches
Eisenchromit, } Chromerz —
Eisenerde, blaue, s. prism. Eisenglimmer —
Eisenerde, grüne, s. Grüneisenstein —
Eisenerz, arotomes —
— diprismatisches 136
— dodekaedrisches 138
— oktaedrisches 139
— prismatisches 140
— rhomboedrisches 143
Eisenfels, s. Eisenglimmerschiefer 147
Eisenglanz, } s. rhomboedr.
Eisenglimmer, } Eisenerz —
Eisenglimmer, prismatischer —
Eisenglimmerschiefer 150
Eisengranat, s. dodek. Granat —
Eisenhaltiges Hydrobisulphat, s. Eisensinter —
Eisenhydroxyd, s. prism. Eisenerz —
Eisenhydrophosphat, s. prism. Eisenglimmer 151
Eisenhydrosulphat, s. hemipr. Vitriolsalz —
Eisenjaspis, s. Manganspath —
Eisenkalk, s. brachytypen Parachrosbaryt —
Eisenkalkstein, s. Kalkstein —
Eisenkies, s. her. Eisenkies —
Eisenkies, hexaedrischer —
— prismatischer 154
— rhomboedrischer 157
Eisenkiesel, s. rhomb. Quarz 158
Eisenkobaltkies, s. her. Kobaltkies.

Seite

Eisenniere, s. prism. Eisenerz 158
Eisenopal, s. untheilb. Quarz —
Eisenoxalat, s. Humboldtit 159
Eisenoxyd, s. rhomb. Eisenerz —
Eisenoxydhydrat, s. prismat. Eisenerz —
Eisenpecherz —
Eisenperoxyd, s. rhomb. Eisenerz —
Eisenphyllit, s. prism. Eisenglimmer. —
Eisenplatin, s. Platin. —
Eisenrahm, brauner, s. prismatoid. Manganerz —
Eisenrahm, rother, s. rhomb. Eisenerz —
Eisenresin, s. Humboldtit. —
Eisensand, magnetischer —
Eisenschüssig Kupfergrün, s. untheilbaren Staphylinmalachit —
Eisensinter —
Eisenspath, s. brachytyp. Parachrosbaryt 160
Eisenstein, Blau-, s. Blaueisenstein —
Eisenstein, grüner, s. Grüneisenstein —
Eisensteinconglomerat, s. Tapanhoacanga —
Eisensulphoarseniuret, s. prismatischen Arsenikkies —
Eisensulphuret, s. heraedr. und prism. Eisenkies —
Eisensulphuret, magnetisches, s. rhomb. Eisenkies —
Eisentantaluret, s. prismat. Tantalerz —
Eisenthon, s. Wacke —
Eisentitan, s. peritomes Titanerz —
Eisentitanerz, s. arotomes Eisenerz —
Eisentitaniat, s. Nigrin —
Eisentrioxydcarbonat, s. brachytypen Parachrosbaryt —
Eisen- und Mangantantalat, s. prism. Tantalerz —
Eisen- und Mangantungstat, s. prism. Scheelerz —
Eisenvitriol, s. hemiprism. Vitriolsalz —

Seite

Eisenzinnerz, s. pyram. Zinnerz 160
Eisspath, s. prismat. Feldspath —
Eklogit —
Eläolith, s. Fettstein 161
Elaterit, s. Schwarzes Erdharz —
Electricität LXIX
Electrum, s. her. Gold 161
Epidot, s. prismatoid. Augitspath —
Epistilbit, s. diprism. Kuphonspath —
Epsomit, s. prism. Bittersalz —
Erbsenstein, s. rhomb. Kalkhaloid —
Erdharz, gelbes —
— — schwarzes 162
Erdkobalt, s. Schwarzer Erdkobalt 163
Erdkobalt, brauner, s. Schwarzer Erdkobalt —
Erdkobalt, gelber, s. Schwarzer Erdkobalt —
Erdkobalt, rother, s. prism. Kobaltglimmer —
Erdkobalt, schwarzer, s. Schwarzer Erdkobalt —
Erdkohle, s. harzige Steinkohle —
Erdöl, / Erdpech, } s. Schwarzes Erdharz —
Erdschlacke —
Erlan 164
Esmarkit, s. prismat. Dystomspath. —
Euchlorglimmer, prismatischer —
— — pyramidaler 165
— — rhomboedr. 166
Euchroit, s. prism. Smaragdmalachit 168
Eudialyt —
Eukairit 169
Euklas, s. prismat. Smaragd —
Eulytin, s. Grüneisenstein —
Euphotid, s. Gabbro —
Euzeolith, s. hemiprismatischen Kuphonspath —

Fahlerz, s. tetr. Kupferglanz 170
Fahlunit —
— harter, s. prismat. Quarz —
Farben LXIII

Seite

Farbenspiel LXIV
Farbenwandlung —
Faserkiesel, s. rhomb. Quarz 170
Faserzeolith, s. prismat. Kuphonspath —
Fassait, s. paratomen Augitspath —
Federalaun, Federsalz, s. Alaunsalz —
Fererz, s. prismatoid. Antimonglanz —
Feldspath, s. prism. Feldspath —
— prismatischer —
— pyramidaler 182
— rhomboedrischer 185
Feldspathgestein, s. Thonschiefer 186
Feldspathporphyr, s. Porphyr —
Feldstein, s. prismat. Feldspath —
Feldsteinporphyr, Felsit, s. Porphyr —
Felsarten CXII
— Bestand derselben —
Ferguson it 186
Fettstein 187
Feueropal, s. untheilb. Quarz —
Feuerstein, s. rhomb. Quarz —
Fibrolit —
Ficinit 578
Fiorit, Abänderung des Hyalits.
Flinz, s. brachytyp. Parachrosbaryt 188
Flockenerz, s. rhomb. Bleibaryt —
Flötzgebirge CXLII
Flötzgrünstein, s. Dolerit 188
Flötzgyps, s. Gyps —
Flötzkalkformation, erste CXLIV
Flötzkalkstein 188
Flötzsandsteinformation, erste CXLII
Fluellit 188
Fluß, s. oktaedr. Flußhaloid —
Flußhaloid, oktaedr. —
— rhomboedr. 191
Flußspath, s. oktaedr. Flußhaloid 194
Formeln, chemische LXXII
— mineralogische LXXII
Forsterit 194
Franklinit, s. dodek. Eisenerz —
Fraueneis, s. prismatoidisches Gypshaloid —
Frugardit, s. pyram. Granat —
Fulgurit, s. rhomb. Quarz —

Seite

Gabbro CXXXVI ꝛc. u. 194
Gabbronit, s. pyramidalen Feldspath 196
Gadolinit, prismat. —
Gagat, s. harzige Steinkohle 198
Gahnit, s. oktaedr. Corund —
Gallitzenstein, s. prismat. Vitriolsalz.
Galmei, s. prism. u. rhomb. Zinkbaryt —
Gänge CXX
Gänsekothigerz 198
Gay-Lussit —
Gehlenit 199
Gekrösstein, s. prismatoid. Gypshaloid —
Gelbantimonerz, s. Antimonocker —
Gelbbleierz, s. pyramidalen Bleibaryt —
Gelbeisenerz —
Gelberde —
Gelbmenakerz, s. prismat. Titanerz —
Gelbspath, s. brachyt. Kalkhaloid —
Gelenkquarz, s. Itakolumit —
Gemengtheile, zufällige der Felsarten CXV
Geneigtflächig hemiprism. Gestalten XLV
Geognosie XIV. XCIII
— Geschichte XCV
— Literatur C
Gerölle 199
Geruch LXX
Geschichtete oder neptunische Gebilde CXXVIII
Geschmack LXX
Gestellstein, s. Gneis, Glimmer- und Talkschiefer 200
Gewicht, eigenthümliches LXVIII
Gibbsit 200
Giesseckit —
Gillingit 201
Giltstein, s. Topfstein.
Giobertit, s. Magnesit —
Gips, s. Gyps —
Gismondin, s. Zeagonit —
Glanz XLII
Glanzarsenikkies, s. arotomen Arsenikkies.

Seite

Glanzblende, hexaedr. 201
Glanzeisenerz, s. rhomb. Eisenerz —
Glanzerz, s. hexaedr. Silberglanz 202
Glanzkobold, s. hex. Kobaltkies —
Glanzkohle, s. harzlose Steinkohle —
Glanzmanganerz —
Glas, Müller'sches, s. Hyalit.
Glaserz, s. hexaedr. Silberglanz —
Glaskopf, brauner, s. prism. Eisenerz —
Glaskopf, rother, s. rhomb. Eisenerz —
Glaskopf, schwarzer, s. untheilbares Manganerz —
Glauberit, s. prismat. Glaubersalz —
Glaubersalz, prismat. —
Glaukolit 204
Gleichachsiges Krystallsystem XXXIII
Gleichgliedriges Krystallsystem —
Glimmer, s. rhomb. Talkglimmer 204
Glimmerschiefer —
Glimmerschieferformation CXXXIV
Gmelinit 207
Gneis 208
Gneisformation CXXXIV
Gneisgranit, s. Granit 212
Gold, gediegen, s. hex. Gold —
— hexaedrisches —
Golderz, weißes, s. Weißtellur.
Goniometer XXX
Göthit, s. Rubinglimmer.
Granat, dodekaedr. 215
— prismatoid. 222
— pyramidaler 223
— tetraedrischer 226
Granatblende, dodekaedr. 227
Granatdodekaeder XXXIV
Granatoeder —
Granit CXXXIV ꝛc. und 230
Granitit, s. prismatoidischen Granat.
Granitgneis 234
Granitporphyr, s. Trachyt —
Granulit, s. Weißstein —
Graphit, s. rhomb. Graphitglimmer —

Seite

Graphitglimmer, rhomboedrischer 234 u. 578
Graubraunsteinerz, s. prismatoid. Manganerz 236
Graugültigerz, s. teteaedrischen Kupferglanz —
Graumanganerz, s. prismatoid. Manganerz —
Grauſilber, s. kohlens. Silber.
Grauspießglanzerz, s. prismatoid. Antimonglanz —
Grauwacke —
Grauwackenformation, ältere, CXXXVI
Grauwackenformation, jüngere, CXXXVIII
Greensand, s. Sandstein 238
Greisen, Varietät des Glimmerschiefers.
Grobkalk, s. Kalkstein —
Grobkohle, s. harzige Steinkohle —
Grönlandit —
Grossular, s. dodek. Granat —
Grünbleierz, s. rhomb. Bleibaryt —
Grünerde, s. prismat. Talkglimmer und paratomen Augitspath —
Grüneisenerde, s. Grüneisenstein —
Grüneisenstein 239
Grüne-Sandsteinformation CLIV
Grünmanganerz, s. Manganspath 239
Grünschiefer, s. Dioritschiefer —
Grünstein, basaltartiger, s. Aphanit —
Grünstein, basaltischer, s. Dolerit —
Grünsteinporphyr, s. Diorit und Aphanit —
Grünsteinschiefer, s. Dioritschiefer —
Gruß —
Gryphitenkalk, s. Kalkstein —
Guano —
Gurhofian, s. brachytypes u. makrotypes Kalkhaloid 240
Gyps, s. prismatoid. Gypshaloid —
Gyps, körniger —
Gypshaloid, diatomes 242

Seite

Gypshaloid, hemiprismatisches 243
— prismatisches 245
— prismatoidisches 247
Gypsspath, s. prismatoidisches Gypshaloid 251

Haarkies 251
Haarsalz, s. prism. Bittersalz 252
Habronemmalachit, hemiprism. —
— prismat. 254
Haidingerit, s. diatomen Gypshaloid 255
Halbaryt, diprismatischer —
— hemiprismatischer 257
— peritomer —
— prismatischer 259
— prismatoidischer 262
Halbopal, s. untheilb. Quarz 264
Halloyit —
Harmotom, s. paratomen Kuphonspath 265
Härte der Mineralien XLVII
Hartkobalkkies 265
Hartmanganerz, s. untheilbares Manganerz —
Haselgebirge —
Hatchetin —
Hauyn —
Haydenit 266
Haytorit —
Hedenbergit, s. paratomen Augitspath —
Heliotrop, s. rhomb. Quarz —
Helvin, s. tetraedr. Granat —
Hemiprismatisches System XLIV
Hemipyramidales System, geneigtflächig. XLI
Hemipyramidales System, parallelflächig. —
Hepatit, s. prismatischen Halbaryt 266
Herschelit —
Hessonit, s. prismat. Granat 267
Hetepozit —
Heterochrom, s. diprism. Bleibaryt —
Heulandit, s. hemiprism. Kuphonspath —
Heraeder XXXIII
Heragonales System XLVIII
Herakisoktaeder XXXV
Herakistetraeder XXXVII

Seite

Hisingerit 267
Hochgebirgskalk, } s. Kalkstein —
Höhlenkalkstein, }
Hohlspath, s. Chyastolith —
Holz, bituminöses, s. harzige Steinkohle —
Holzkohle, mineralische, s. harzlose Steinkohle —
Holzopal, s. untheilb. Quarz —
Holzstein, s. rhomb. Quarz —
Honigstein, s. pyramid. Melichronharz —
Hopeit —
Hornblei, s. Bleihornerz 268
Hornblende, s. hemiprismat. Augitspath —
Hornblende, labradorische, s. prismatoid. Schillerspath —
Hornblendegestein —
Hornblendeschiefer 269
Hornblendeschiefer, s. hemiprismat. Augitspath —
Hornerz, s. her. Perlkerat 270
Hornfels —
Hornkalk, s. Kalkstein —
Hornmangan, s. Manganspath —
Hornmergel, s. Kalkstein —
Hornquecksilber, s. pyramidalen Perlkerat —
Hornschiefer, s. Dioritschiefer, Hornblendeschiefer und Phonolith —
Hornsilber, s. her. Perlkerat —
Hornsinter, s. brachytyp. Kalkhaloid —
Hornstein, s. rhomb. Quarz —
Hornsteinporphyr, s. Porphyr —
Hornsteinschiefer, s. Thonschiefer —
Humboldtilith 578
Humboldtit Levy's, s. prismat. Dystomspath 270
Humboldtit 271
Humit —
Huraulit —
Hyalith, s. untheilb. Quarz —
Hyalomicte, s. Greisen.
Hyalosiderit, s. prismat. Chrysolith —
Hyazinth, s. pyram. Zirkon —
Hydrargilit, blättriger, s. Diaspor —
Hydrargilit, dichter, s. Calait —
— strahliger, s. Wavellit —

Seite

Hydrarseniat, cubisches, s. heraedr. Lirokonmalachit 272
Hydrolit, s. Gmelinit —
Hydrophan, s. untheilbaren Quarz —
Hydropit, s. Manganspath —
Hydrosilicit 578
Hypersthen, s. prismatischen Schillerspath 272
Hypersthenfels CXXXVI ꝛc. u. 272

Jamesonit, s. arot. Antimonglanz 272
Jargon, s. pyram. Zirkon —
Jaspis, s. rhomb. Quarz —
Ichthyophthalm, s. arot. Kuphonspath —
Idokras, s. pyram. Granat —
Jeffersonit, s. parat. Augitspath —
Igloit, s. prism. Kalkhaloid.
Ikositessaraeder, heterogonales XXXIX
Ikositessaraeder, heraedrisch-pyramidales XXXIV
Ikositessaraeder, oktaedrisch-pyramidales —
Ikositessaraeder, skalenisches XXXVII
Ikositessaraeder, trapezoidales XXXV
Ikositetraeder —
Ilmenit 272
Illuderit, s. Zoisit.
Ilvait, s. diprism. Eisenerz 273
Indianit, s. prismat. Feldspath —
Indicolith, s. rhomb. Turmalin —
Jodsilber 273 u. 579
Johnit, s. Calait 273
Jolith, s. prismat. Quarz —
Iridium 273 u. 579
Iridiumosmiuret, s. Iridium 273
Irisiren LXIV
Ironsand, s. Sandstein 273
Iserin —
Isometrisches Krystallsystem XXXIII
Isopyr 579
Itabirit, s. Eisenglimmerschiefer 274
Itakolumit —

Seite

Ittnerit 274
Judenpech, s. Schwarzes Erdharz.
Jurakalk, s. Kalkstein —
Jurakalkformation CL

Kachalong, s. Quarz 275
Kakoxen —
Kalait, s. Calait —
Kalamit, s. hemiprismatischen Augitspath —
Kali, schwefelsaures —
Kalialaun, s. oktaedr. Alaunsalz 276
Kalifeldspath, s. prism. Feldspath —
Kalinitrat, Kalisalpeter, s. prism. Nitrumsalz —
Kalisulphat, s. schwefelsauren Kali —
Kaliturmalin, s. rhomb. Turmalin —
Kalk, flußsaurer, s. oktaedr. Flußhaloid —
Kalk, kohlensaurer, s. rhomb. Kalkhaloid —
Kalk, körniger, s. Kalkstein —
Kalk, phosphorsaurer, s. rhomb. Flußhaloid —
Kalk, salzsaurer, s. Kalkhydrochlorat —
Kalk, schwefelsaurer, wasserfreier, s. prismat. Gypshaloid —
Kalk, schwefelsaurer, wasserhaltiger, s. prismatoidisches Gypshaloid —
Kalk, wolframsaurer, s. pyramidalen Scheelbaryt —
Kalkarseniat, s. hemiprismat. Gypshaloid —
Kalkcarbonat, prism., s. prismat. Kalkhaloid —
Kalkcarbonat, rhomb., s. rhombisches Kalkhaloid —
Kalkeisenstein, s. Kalkstein —
Kalkfeldspath, s. Indianit und Labrador —
Kalkgranat, s. Grossular —
Kalkhaloid, brachytypes 276 u. 579
— makrotypes 277

	Seite
Kalkhaloid, paratomes	279
— prismatisches	280
— rhomboedrisches	283
Kalkhydrochlorat	289
Kalkhydrosulphat, s. prismatoid. Gypshaloid	290
Kalkmergel, s. Mergel	—
Kalknagelflue, s. Sandstein	—
Kalknitrat	—
Kalkschwerspath, s. prismat. Halbaryt	—
Kalkschiefer, s. Kalkstein	—
Kalksesquiphosphat, s. rhomb. Flußhaloid	—
Kalksiliciotitaniat, s. prismat. Titanerz	—
Kalksinter, s. rhomb. Kalkhaloid	—
Kalkspath, s. rhomb. Kalkhaloid	—
Kalkstein	—
Kalkstein, tertiärer	CLIX
Kalksulphat, s. prismatoidisches Gypshaloid	308
Kalktrümmergestein, s. Trümmergestein	—
Kalktuff, s. rhomb. Kalkhaloid und Kalkstein	—
Kalktungstat, s. pyramidalen Scheelbaryt	—
Kalk- und Magnesiocarbonat, s. makrotypes Kalkhaloid	—
Kallochrom, s. hemiprismat. Bleibaryt	—
Kalzedon, s. rhomb. Quarz	—
Kamkies, s. prism. Eisenkies	—
Kammstein, s. Serpentin	—
Kaneelstein, s. prismat. Granat	—
Kannelkohle, s. harzige Steinkohle	—
Kaolin	—
Karbonbleispath, s. diprismat. Bleibaryt.	—
Karbonblende, s. peritome Rubinblende	309
Karinthin, s. hemipr. Augitspath	—
Karpholith	309
Karphosiderit	580
Karstenit, s. prismat. Gypshaloid	309
Katzenauge, s. rhomb. Quarz	—
Keffekilith	—
Kerolith	—
Keupersandstein, s. Sandstein	310
Keupersandsteinformation	CXLVIII
Kieselkalk, s. Kalkstein	310
Kieselkupfer, s. untheilb.	—
Kieselkupferhydrat, Staphylin-	—
Kieselmalachit, malachit	—
Kieselmangan, s. Manganspath	—
Kieselschiefer, s. rhomb. Quarz und Thonschiefer	—
Kieselschieferfels, s. Hornfels	—
Kieselsinter, s. Kieselkuff	—
Kieselspath, s. Albit	—
Kieseltuff, s. untheilb. Quarz	—
Kieselzinkerz, s. prismat.	—
Kieselzinkspath, Zinkbaryt	—
Kiesvierundzwanzigflach	XXXIX
Kieszwölfflach	XXXVIII
Killas	310
Killinit	—
Kirghisit	—
Klaprothit, s. prismat. Lasurspath	—
Klebschiefer	—
Klingstein, s. Phonolith	311
Klinometrisches System	XLIV
Klinorhombisches System	—
Klinorhomboidisches	XLVII
Knebelit	311
Knochenbrekzie, s. Trümmergestein	—
Knochengyps, s. Gyps	—
Kobalt, arsenikfaurer, s. prismat. Kobaltglimmer	—
Kobaltarseniat, s. prism. Kobaltglimmer	—
Kobaltarsenikkies, s. rhomb. Kobaltkies	—
Kobaltarsenit, s. prism. Kobaltglimmer	—
Kobaltarseniuret, s. oktaedr. Kobaltkies	—
Kobaltbeschlag, s. prism. Kobaltglimmer	—
Kobaltbleierz, s. Selenkobaltblei	—
Kobaltblüthe, s. prism. Kobaltglimmer	—
Kobaltglanz, s. her. Kobaltkies	—
Kobaltglimmer, prismatischer	—
Kobalthydrosulphat, s. Kobaltvitriol	313
Kobaltkies	—
Kobaltkies, heraedrischer	314
— oktaedrischer	315

	Seite
Kobaltkies, prismatischer	316
— rhomboedrischer	317
Kobaltmanganerz, s. Schwarzer Erdkobalt	—
Kobaltperoxyd, s. Schwarzer Erdkobalt	—
Kobaltvitriol	—
Kochsalz, natürliches, s. her. Steinsalz	318
Kohlenblende, s. harzlose Steinkohle	—
Kohlenblendeschiefer	—
Kohlengebirge	CXLII
Kohlensandstein, s. Sandstein	318
Kohlenschiefer, s. Schieferthon und Brandschiefer	—
Kokkolith, s. paratomen Augitspath	—
Kollyrit	—
Kolophoneisenerz, s. Eisensinter	—
Kolophonit, s. dodek. Granat	—
Kolumbit, s. prism. Tantalerz	—
Konglomerat, s. Sandstein	—
Königine	319
Konilit	—
Konit, s. makrotypes Kalkhaloid	—
Korim	—
Kornisch Zinnerz, s. pyramid. Zinnerz	—
Kornit	—
Korund, s. rhomb. Corund	—
Kreide, s. rhomb. Kalkhaloid und Kalkstein	—
Kreide, schwarze, s. Thonschiefer	—
Kreideformation	CLVI
Kreuzstein, s. paratomen Kuphonspath	319
Krisoberil, s. prism. Corund	—
Krisolith, s. prism. Chrysolith	—
Krisopras, s. rhomb. Quarz	320
Kryolith, s. Kryonhaloid	—
Kryonhaloid, prismatisches	—
Krystalle	XXIX
Krystallographie	—
Krystallsysteme	XXXII
Kubizit, } s. rhomb. Ku-	
Kuboizit, } phonspath	320
Kugelbasalt	—
Kugeldiorit	—
Kugelfels	321
Kugelgranit	—
Kugelporphyr	—
Kupfer, gediegen, s. oktaedr. Kupfer	321
Kupfer, kohlensaures, s. prism. Lasur- und hemiprism. Habronemmalachit	—
Kupfer, oktaedrisches	—
Kupfer, phosphorsaures, s. diprism. Oliven- und prism. Habronemmalachit	322
Kupfer, salzsaures, s. Salzkupfererz	—
Kupferarseniat	—
Kupferbleivitriol, s. prismat. Bleivitriol	—
Kupferblende	—
Kupferbraun, s. oktaedr. Kupfererz	—
Kupfercarbonat, s. prismat. Lasur- und hemiprism. Habronemmalachit	—
Kupfereisenerz, s. okt. Kupfererz	322
Kupfereisenkies, s. pyramid. Kupferkies	323
Kupfererz, oktaedr.	—
Kupfererz, Weiß-, s. Weißkupfererz	324
Kupferfahlerz, s. tetraedrischen Kupferglanz	—
Kupferglanz, } s. prismatischen	
Kupferglas, } Kupferglanz	—
Kupferglanz, diprismatischer	—
— prismatischer	326
— prismatoidischer	328
— tetraedrischer	329
Kupferglimmer, s. rhomb. Euchlorglimmer	332
Kupfergrün, s. untheilb. Staphylinmalachit	—
Kupfergrün, eisenschüss., s. untheilb. Staphylinmalachit	—
Kupferhydrocarbonat, blaues, s. prismat. Lasurmalachit	—
Kupferhydrocarbonat, grünes, s. hemipr. Habronemmalachit	—
Kupferhydrochlorat, s. Salzkupfererz	—
Kupferhydrophosphat, s. dipr. Oliven- und prism. Habronemmalachit	—
Kupferhydrosulphat, s. tetartoprism. Vitriolsalz	—
Kupferhydrotrisulphat, s. tetartoprism. Vitriolsalz	—

	Seite
Kupferindig	332 u. 580
Kupferkies, bunter, ſ. oktaedr. Kupferkies	332
Kupferkies, gemeiner, ſ. pyramidalen Kupferkies	—
Kupferkies, oktaedriſcher	—
— pyramidaler	333
Kupferlaſur, ſ. prism. Laſurmalachit	336
Kupfermanganerz	—
Kupfernickel, ſ. prism. Nickelkies	—
Kupferpecherz, ſ. oktaedr. Kupfererz	—
Kupferroth, ſ. Kupfererz	—
Kupferſammterz	—
Kupferſanderz	—
Kupferſchaum, ſ. prismat. Euchlorglimmer	—
Kupferſchiefer, ſ. Kalkſtein	—
Kupferſchwärze	—
Kupferſeleniuret, ſ. Selenkupfer	337
Kupferſilberglanz, ſ. prismat. Melanglanz	—
Kupferſmaragd, ſ. rhomboedr. Smaragdmalachit	—
Kupferſulphuret, ſ. prismat. Kupferglanz	—
Kupfer- und Eiſenſulphuret, ſ. pyramid. Kupferkies	—
Kupfer- und Silberſeleniuret, ſ. Eukairit	—
Kupfer- und Silberſulphuret ſ. Silberkupferglanz	—
Kupfer- u. Wismuthſulphuret, ſ. Wismuthkupfererz	—
Kupfer- und Zinnſulphuret, ſ. Zinnkies	—
Kupfervitriol, ſ. tetartoprism. Vitriolſalz	—
Kupferwismutherz, ſ. Wismuthkupfererz	—
Kuphonſpath, arotomer	—
— diatomer	339
— diprismatiſcher	340
— dodekaedriſcher	341
— hemiprismat.	342
— hexaedriſcher	343
— paratomer	345
— prismatiſcher	347
— prismatoidiſcher	349
— pyramidaler	350
— rhomboedriſcher	351
— trapezoidaler	353

	Seite
Kyanit, ſ. prism. Diſthenſpath	354
Kymophan, ſ. prism. Corund	—
Labrador, ſ. prismat. Labradorſtein, ſ. Feldſpath	354
Lager	CXXII
Lagerung	CXIX
Lapis, ſ. dodek. Laſurſpath	354
Laſionit, ſ. Wapellit	—
Laſurmalachit, prismat.	—
Laſurſpath, dodekaedr.	357
— — prismat.	—
— — prismatoid.	358
Laſurſtein, ſ. dodek. Laſurſpath	359
Latrobit	—
Laugenſalz, mineral., ſ. hemiprism. Natronſalz	—
Laumonit, ſ. diatomen Laumontit, ſ. Kuphonſpath	—
Lava	CLXVII ꝛc. u. 360.
Lava, verſchlackte, ſ. Schlackige Lava	361
Lazulith, ſ. prismat. Laſurſpath	—
Lebererz, ſ. peritome Rubinblende	—
Leberkies, ſ. prismat. Eiſenkies	—
Leelit	—
Lehm	—
Lenzinit	362
Lepidokrokit	—
Lepidolith, ſ. rhomboedr. Talkglimmer	—
Letten, ſ. Lehm, Mergel, Thon	—
Leuttrit	—
Leuzit, ſ. trapezoidalen Kuphonſpath	—
Leuzite	XXXV
Leuzitconglomerat, ſ. Trümmergeſteine	362
Leuzitoeder	XXXV
Leuzitoid	—
Levyn	362
Lherzolith, ſ. Augitfels	363
Lias, ſ. Mergel und Sandſtein	—
Libethenit, ſ. diprismat. Olivenmalachit	—
Lievrit, ſ. diprismat. Eiſenerz	—
Ligurit	—
Lillalit, ſ. Lepidolith.	
Limbilit	—
Limonit, ſ. Wieſenerz.	

Seite

Linsenerz, s. prismatischen
Linsenkupfer, s. Lirokonmalachit 368
Lirokonmalachit, heraedr. —
— prismat. 365
Lithionturmalin, s. rhomb. Turmalin —
Lithrodes, s. Fettstein —
Loboit, s. pyramidalen Granat 366
Lomonit, s. diatomen Kuphonspath —
Löß —
Luchssaphir, s. prismat. Quarz —
Lukullan —
Lydit, s. rhomb. Quarz —
Lythrodes, s. Fettstein.

Madreporstein, s. rhomboedr. Kalkhaloid 366
Magnesia-Aluminat, s. dodek. Corund —
Magnesiaborat, s. tetr. Borazit —
Magnesiacarbonat, s. Magnesit —
Magnesiafeldspath, s. prismat. Feldspath —
Magnesiahydrat, s. Talkhydrat —
Magnesiahydrochlorat, s. Talkhydrochlorat —
Magnesiahydrosulphat, s. prismat. Bittersalz —
Magnesianitrat, s. Talknitrat —
Magnesiaphosphat, s. Wagnerit —
Magnesiaturmalin, s. rhomb. Turmalin —
Magnesit, s. Meerschaum —
Magnesit 367
Magnesitspath, s. brachytypes Kalkhaloid.
Magnesiumkies, s. her. Glanzblende.
Magneteisen, Magneteisenerz, Magneteisenstein, } s. oktaedr. Eisenerz —
Magneteisenfand —
Magnetismus LXIX
Magnetkies, s. rhomb. Eisenkies 368
Malachit, s. hemipr. Habronemmalachit —
Malakolith, s. paratomen Augitspath —
Mandelstein, s. Wacke, Basalt, Dolerit und Diorit —

Seite

Mangan, kohlensaures, s. makrotypen Parachrosbaryt 368
Mangan, phosphorsaures, s. Eisenpecherz —
Manganbisilicat, s. Manganspath —
Manganblende, s. her. Glanzblende —
Mangancarbonat, s. makrotyp. Parachrosbaryt —
Manganerz, brachytypes —
— prismatoidisches 369
— — pyramidales 372
— — untheilbares 373
Manganglanz, s. her. Glanzblende 374
Mangangranat, s. dodekaedr. Granat —
Manganhydrosilicat, s. schwarzer Mangankiesel —
Manganhydroxyd, s. untheilb. Manganerz —
Mangankiesel, schwarzer —
Manganperoxyd, s. prismatoid. Manganerz —
Manganspath —
Mangansulphuret, s. heraedr. Glanzblende 375
Mangan- und Eisenphosphat, s. Eisenpecherz —
Maranit, s. Chyastolith.
Marekanit, s. empyrodoxen Quarz —
Margarit, rhomb. Perlglimmer —
Markasit, s. ged. Wismuth und her. Eisenkies.
Marmolith —
Marmor 376
Mascagnin —
Massige oder plutonische Gebilde CXXIII
Meerschaum 376
Mejonit, s. pyram. Feldspath 377
Melanglanz, prismatischer —
Melanit, s. dodek. Granat 379
Melichronharz, pyramidales —
Mellilith 380
Mellit, s. pyr. Melichronharz —
Menakan und Menakeisenstein —
Menilith, s. untheilb. Quarz 381
Mennig —
Mergel —
Mergelschiefer 382

Seite

Mergelschiefer, bituminöser, s. Kalkstein 382
Merkur, dodekaedrisches 383
— flüssiges —
Merkursilber, s. dodek. Merkur 384
Mesitinspath 580
Mesol 384
Mesolin, s. rhomb. Kuphonspath 385
Mesolith, s. prismat. Kuphonspath —
Mesotyp, s. prismat. Kuphonspath —
Meteoreisen, s. oktaedr. Eisen —
Meteorstein —
Micaphyllit, s. Andalusit.
Miemit, s. makrotypes Kalkhaloid 386
Milchquarz, s. rhomb. Quarz —
Mineral XIII
Mineralogie —
Mineralogie, Geschichte XV
— Literatur XX
Mineralalkali, natürl., s. hemiprismat. Natronsalz 386
Mispickel, s. Arsenikkies.
Misy, s. hemipr. Vitriolsalz.
Mohsit —
Molasse, s. Sandstein 387
Molybdänglanz, rhomboedr. —
Molybdänocker, } s. rhomb. Mo-
Molybdänsäure, } lybdänglanz 388
Molybdänsilber —
Molybdänsulphuret, s. rhomb. Molybdänglanz —
Mondstein, s. prismat. Feldspath 389
Monophan —
Moorkohle, s. harzige Steinkohle —
Morasterz, s. Raseneisenstein —
Mororit, s. rhomb. Flußhaloid.
Murchisonit —
Muriazit, s. prismat. Gypshaloid —
Muschelkalkformation CXLVII
Muschelkalkstein, s. Kalkstein 389
Mussit, s. parat. Augitspath —

Nachahmende Gestalten LVIII
Nacrit, s. rhomb. Perlglimmer und erdigen Talk 389
Nadeleisenerz 389
Nadelerz 581
Nagelflue, s. Sandstein 389
Nagyagererz, s. prismat. Tellurglanz —
Naphta, s. Schwarzes Erdharz —
Naphtaline, natürliche, s. Scheererit.
Natrochalzit, s. prismatischen Dystomspath.
Natrolith, s. prism. Kuphonspath —
Natron, borarsaures, s. prismatisches Borarsalz —
Natron, kohlensaures, s. hemiprismat. Natronsalz —
Natron, salpetersaures, s. Salpetersaures Natron —
Natron, schwefels., s. prism. Glaubersalz —
Natronborat, s. prismatischen Borax —
Natronfeldspath, s. Albit 390
Natronhydrosulphat, s. prismatisches Glaubersalz —
Natronnitrat, } s. Salpeters.
Natronsalpeter, } Natron —
Natronsalz, hemiprismatisches —
— prismatisches —
Natronspodumen, s. prismat. Triphanspath 392
Natronturmalin, s. rhomboedr. Turmalin —
Natron- und Kalksulphat, s. prismat. Brithynsalz —
Natron- und Magnesiasulphat, s. Reussin —
Necrolith —
Nekronit 393
Nephelin, s. rhomb. Feldspath —
Nephrit —
Nickel, arsenikfaures, s. Nickelocker —
Nickel, gediegen, s. Haarkies —
Nickelantimonglanz, s. Nickelspießglanzerz —
Nickelantimoniuret, s. Nickelspießglanzerz —
Nickelarseniat, s. Nickelocker —
Nickelarseniuret, s. prismat. Nickelkies —
Nickelblüthe, s. Nickelocker.
Nickelglanz —

Seite

Nickelgrün, s. Nickelocker 394
Nickelhydrosulphat —
Nickelkies, prismatischer —
Nickelocker 395
Nickelspießglanzerz —
Nickelsulphoantimoniuret, s. Nickelspießglanzerz 396
Nickelsulphoarseniuret, s. Nickelglanz —
Nickelsulphuret, s. Haarkies —
Nierenkies, s. pyram. Kupferkies.
Nigrin, s. peritomes Titanerz —
Nitrumsalz, prismatisches —
Nontronit 581
Nosian, Nosin, s. Spinellan 397
Nuttalit —

Obsidian, s. empyrodoxen Quarz 397
Obsidian, krystall., s. prismat. Chrysolith.
Obsidianporphyr —
Oktaeder XXXIII
Oktaedrit, s. pyram. Titanerz 397
Oligoklas, s. prism. Feldspath —
Olivenerz, Olivenit, Olivenkupfer, } s. prism. Olivenmalachit —
Olivenmalachit, diprismatischer —
— prismatischer 398
Olivin, s. prismat. Chrysolith 399
Omphazit, s. paratomen Augitspath —
Onegit, s. prismat. Titanerz.
Onyx, s. rhomb. Quarz —
Oolith, s. Kalkstein —
Opal, s. untheilb. Quarz —
Opalisiren LXIV
Opaljaspis, s. rhomb. Quarz 399
Ophiolit, s. Serpentin.
Ophit, s. Serpentin —
Orthit —
Orthoklas, s. prism. Feldspath 400
Oryktognosie XIV
Osmelith 400
Osmiumiridium, s. Iridium —
Ostranit —
Otrellit, s. diatomen Schillerspath 401
Orahverit —
Oralit, s. Humboldtit —

Seite

Pagodit, s. Bildstein 401
Palladium —
Parachrosbaryt, brachytyper —
— makrotyper 404
Pargasit, s. hemiprismat. Augitspath 405
Paulit, s. prismatoid. Schillerspath —
Pausilipptuff —
Pecheisenerz —
Pecherz, s. untheilb. Uranerz 406
Pecherz, s. oktaedr. Kupfererz —
Pechkohle, s. harzige Steinkohle —
Pechstein, Pechsteinporphyr, } s. empyrodoxen Quarz —
Pechuran, s. untheilb. Uranerz —
Pelekyd, s. prismat. Lirokonmalachit —
Peliom, s. prismatischen Quarz —
Pentagonaldodekaeder XXXVIII
Pentagondodekaeder —
Pentagondodekaeder, gebrochenes XXXIX
Pentaklasit, s. paratomen Augitspath 406
Peperin —
Peridot, s. prismat. Chrysolith —
Periklin, s. prismat. Feldspath —
Perlglimmer, rhomb. —
Perlkerat, hexaedr. 407
— pyramidales 408
Perlstein, Perlsteinporphyr, } s. empyrodoxen Quarz 409
Petalinspath, prismat. —
Pharmakolith, s. hemiprismat. Gypshaloid 410
Pharmakosiderit, s. hex. Lirokonmalachit —
Phästin —
Phillipsit —
Phisalith, s. Topas —
Pholerit —
Phonolith —
Phosphorbleispath, s. rhomb. Bleibaryt.
Phosphoreisenerz, s. Eisenpecherz 411
Phosphorescenz XLIX
Phosphorit, s. rhomb. Flußhaloid 412
Phosphorkupferchlorit, s. prismat. Habronemmalachit.
Phosphorkupfererz, s. prismat. Habronemmalachit —

Seite

Phosphorsaure Yttererde, s. Yttriaphosphat 412
Photizit, s. Manganspath —
Physalith, s. Topas —
Picnit, s. Topas —
Picrolith, s. Serpentin —
Piknit, s. Topas —
Pikrolith, s. Serpentin —
Pikropharmakolith —
Pikrosmin —
Piktit 413
Pimelith —
Pinit 414
Pistazit, s. prismatoid. Augitspath —
Pittizit, s. Eisensinter —
Plänerkalk, s. Kalkstein —
Plasma, s. rhomb. Quarz —
Platin, gediegenes —
Pleonast, s. dodek. Corund 415
Pleuroklas, s. Wagnerit —
Polierschiefer —
Polyhalit 416 u. 581
Polymignit 416
Polyxen, s. gediegen Platin 417
Polzeveramarmor —
Porphyr CXXXV ꝛc. u. 417
Porphyrbrekzie 419
Porphyrnagelflue —
Porphyrschiefer, s. Porphyr, Phonolith und Aphanit —
Porzellanerde, s. Kaolin —
Porzellanjaspis, s. verglasten Schieferthon —
Porzellanspath, s. prism. Feldspath —
Postlipptuff, s. Paustlipptuff —
Pouzzolangestein, s. vulc. Tuff —
Prasem, s. rhomb. Quarz —
Prehnit, s. axot. Triphanspath 420
Prismatisches System XLII
Prismen, horizontale XLIII
— sechsseitige XLIX
— verticale XLIII
Protheeit 581
Protoxydhydrarseniat, s. Skorodit 420
Pseudochrysolith —
Pseudomalachit, s. prism. Habronemmalachit —
Pseudomalachit, blättriger, s. diprism. Olivenmalachit —
Pseudomorphosen LX

Seite

Puddingstein 420
Purpurblende, prismat. —
Pyrallolith 421
Pyramidales System XXXIX
Pyramide, bitetragonale XL
— doppelte achtseitige —
— einfache dreiseit. XXXVI
— gleichschenklige vierseitige XXXIX
Pyramide, gleichschenklige sechsseitige XLVIII
Pyramide, heragonale —
— rhombische XLII
— tetragonale XXXIX
— ungleichschenklige achtseitige XL
Pyramide, ungleichschenklige sechsseitige L
Pyramide, ungleichschenklige vierseitige XLII
Pyramide, ungleichschenklige zwölfseitige XLIX
Pyramidenachtflach XXXIV
Pyramidenoktaeder —
Pyramidenrautenzwölfflach XXXV
Pyramidentetraeder XXXVII
Pyramidentetraeder, gebrochenes —
Pyramidenwürfel XXXIV
Pyrenäit, s. dodek. Granat 421
Pyrit, s. hex. Eisenkies.
Pyritoeder XXXVIII
Pyritoedrisches System —
Pyritoedrisch-viergliedriges System XLI
Pyrodmalit, s. Pyrosmalit 422
Pyromerid —
Pyromorphit, s. rhomb. Bleibaryt —
Pyrop, s. dodek. Granat —
Pyrophysalith, s. Physalith.
Pyrorthit —
Pyrosiderit, s. Rubinglimmer.
Pyrosmalit 423
Pyrosmaragd, s. okt. Flußhaloid —
Pyroxen, s. parat. Augitspath —

Quadersandstein, s. Sandstein 424
Quadratoktaeder XXXIX
Quarz, s. rhomb. Quarz 424
— biegsamer, s. Itakolumit —
— empyroboxer —

Seite

Quarz, prismatischer 426
— rhomboedrischer 427
— untheilbarer 436
Quarzfels, s. Quarzgestein 439
Quarzgestein —
Quarzschiefer, s. Itakolumit 440
Quecksilber, s. flüssiges Mercur —
Quecksilber, gediegenes, s. flüssiges Mercur —
Quecksilberhornerz, s. pyramidales Perlkerat —
Quecksilberlebererz, s. peritome Rubinblende —
Quecksilbersulphuret, s. peritome Rubinblende —
Quincyt —

Rabenglimmer 441
Rädelerz, s. diprism. Kupferglanz —
Rapakivi —
Rapilli —
Raseneisenstein —
Rasenkohle —
Ratofkit, s. oktaedr. Flußhaloid.
Rauchkalk, Rauchwacke, s. Kalkstein —
Rauhkalk, Rauhstein, s. Kalkstein 442
Rauschgelb, s. prismatoidischen Schwefel —
Rauschgelb, gelbes, s. prismatoid. Schwefel —
Rauschgelb, rothes, s. hemiprism. Schwefel —
Rauschroth, s. hemiprismat. Schwefel —
Rautenflach L
Rautenspath, s. brachytypes und makrotypes Kalkhaloid 442
Rautenzwölfflach XXXIV
Realgar, s. hemiprism. Schwefel 442
Refraction, doppelte LXV
Reguläres Krystallsystem XXXIII
Resin, Eisen- und Faser-, s. Humboldtit 442
Retinasphalt —
Retinit, s. Retinasphalt —
Reussin —
Rhätizit, s. prismat. Disthenspath —

Seite

Rheinkiesel, s. rhomb. Quarz 443
Rhodochrosit, s. makrotypen Parachrosbaryt —
Rhodonit, s. Manganspath —
Rhombendodekaeder XXXIV
Rhombenflächen XLIX
Rhombenoktaeder XLII
Rhombisches System —
Rhomboeder L
Rhomboedrisches System —
Riemannit, s. Allophan 443
Rogenstein, s. Kalkstein —
Rohwand, s. parat. Kalkhaloid —
Rollsteine, s. Gerölle —
Romanzowit, s. dodek. Granat.
Röschers, Röschgewächs, s. prismat. Melanglanz.
Roselit —
Rosenquarz, s. rhomb. Quarz —
Roßzahn, s. paratomes Kalkhaloid —
Rothantimonerz, s. prismat. Purpurblende —
Rothbleierz, s. hemiprismat. Bleibaryt —
Rotheisenerz, Röthel, s. rhomboedr. Eisenerz —
Rothes Conglomerat, s. Sandstein —
Rothes-Todtes-Liegendes CXLIII
Rothgültigerz, s. rhomb. Rubinblende 443
Rothhoffit, s. dodek. Granat.
Rothkupfererz, s. okt. Kupfererz —
Rothspießglanzerz, s. prismat. Purpurblende —
Rothstein, s. Manganspath —
Rothzinkerz, s. prism. Zinkerz —
Rubellan 444
Rubellit, s. rhomb. Turmalin —
Rubin, s. rhomb. Corund —
Rubinblende, hemiprismatische —
— peritome 445
— rhomboedrische 447 u. 582
Rubinglimmer, s. prism. Eisenerz 449
Ruinenmarmor, s. Mergel —
Rußkohle, s. harzige Steinkohle —
Rutil, s. peritomes Titanerz —

Seite

Sahlit, s. parat. Augitspath 449
Salamstein, s. rhomb. Corund —
Salmiak, natürlicher, s. prism. Nitrumsalz —
Salpetersaurer Kalk, s. Kalknitrat —
Salpetersaures Natron —
Salzkupferchlorit, s. Salzkupfererz.
Salzkupfererz 450
Salzletten, s. Thon —
Salzsaures Blei, s. Bleihornerz —
Salzsaurer Kalk, s. Kalkhydrochlorat —
Salzsaures Kupfer, s. Salzkupfererz —
Salzsaurer Talk, s. Talkhydrochlorat —
Salzstockkalkstein, s. Kalkstein —
Salzthon, s. Thon —
Sand —
Sand, eisenschüss., s. Sandstein 451
Sand, vulcanischer, s. Vulc. Sand —
Sanderz —
Sandflöz, s. Sandstein —
Sandgyps, s. Gyps —
Sandkalk 452
Sandmergel —
Sandschiefer, s. Itakolumit —
Sandstein —
Sandstein, älterer, s. Sandstein 461
— biegsamer, s. Itakolumit —
Sandstein, bunter, — flözleerer, — grüner, — jüngster, — mittlerer, — rother, — tertiärer, — Braunkohlen- — Kohlen- — Quader- — vom Königstein, — von Nebra, — tertiärer CLVIII ꝛc. } s. Sandstein
Saphir, s. rhomb. Corund 461
Saphirin —
Sapparit 462
Sarcolit —
Sarcolit, s. Gmelinit —
Sardonyx, s. rhomb. Quarz 462
Sassolin, s. prismat. Borarsäure —
Saugkalk, s. rhomb. Kalkhaloid —
Saugschiefer, s. Polierschiefer —
Saussurit —
Schabasit, s. rhomb. Kuphonspath 463
Schalenblende —
Schalstein —
Schaumerde, s. rhomb. Kalkhaloid —
Schaumgyps, s. prismatoid. Gypshaloid —
Schaumkalk —
Scheelbaryt, pyramidaler 464
Scheelerz, prismatisches 466
Scheelit, s. pyram. Scheelbaryt 467
Scheelsäure —
Scheererit —
Scherbenkobalt, s. rhomb. Arsenik.
Schichtung CXVII
Schiefer, s. Turmalinschiefer 468
Schieferkohle, s. harzige Steinkohle —
Schieferspath, s. rhomb. Kalkhaloid —
Schieferthon —
Schilfglaserz, s. prism. Melanglanz 469
Schillerfels, s. Gabbro —
Schillerspath, s. diatom. Schillerspath 469 u. 583
Schillerspath, diatomer 469
— hemiprism. 470
— prismatischer 471
— prismatoidischer —
Schillerstein, s. diatomen und hemiprism. Schillerstein 472
Schlackige Lava —
Schlottengyps, s. Gyps 473
Schmaragd, s. Smaragd —
Schmelzstein, s. pyram. Feldspath —
Schmirgel, s. rhomb. Corund —
Schoharit —
Schörl, s. rhomb. Turmalin —
Schörlschiefer, s. Turmalinschiefer —
Schrifterz, s. prismat. Antimonglanz —
Schützit, s. prismatoid. Halbaryt.

Seite

Schwarzbleierz, ſ. diprismat. Bleibaryt 478
Schwarzbraunſtein, ſ. pyram. Manganerz —
Schwarzeiſenſtein, ſ. untheilb. Manganerz —
Schwarzer Erdkobalt —
Schwarzerz, ſ. hexaedr. Glanzblende 474
Schwarzerz, ſ. tetr. Kupferglanz —
Schwarzgiltigerz, ſ. prismat. Melanglanz —
Schwarzgiltigerz, ſ. tetraedr. Kupferglanz —
Schwarzkohle, ſ. harzige Steinkohle —
Schwarzmanganerz, ſ. untheilbares Manganerz —
Schwarzſpießglanzerz, ſ. diprism. Kupferglanz —
Schwarztitanerz, ſ. Mengkan —
Schwefel, natürlicher, ſ. prismat. Schwefel —
Schwefel, hemiprismat. —
— prismatiſcher 476
— prismatoidiſcher 477
Schwefelkies, ſ. her. Eiſenkies 478
Schwefelkohlenſaures Blei, prismat., ſ. arotomen Bleibaryt 479
Schwefelkohlenſ. Blei, rhomboedriſches, ſ. arot. Bleibaryt —
Schwefelnickel, ſ. Haarkies —
Schwefelſaures Kali, ſ. ſchwefelſaures Kali —
Schwerſpath, ſ. prism. Halbaryt —
Schwerſtein, ſ. pyr. Scheelbaryt —
Schwimmkieſel, } ſ. rhomboedr.
Schwimmſtein, } Quarz —
Sechsflächner XXXIII
Sechsgliedriges Syſtem XLVIII
Sechsmalachtflächner XXXV
Sechsmalvierflächner XXXVII
Sedativſalz, natürl., ſ. prism. Boraxſäure 479
Seeſalz, ſ. hexaedr. Steinſalz —
Seifenerde, grüne, ſ. Walkerde —
Seifenſtein, ſ. Speckſtein —
Selagit, ſ. Hyperſthenfels.
Selenblei —
Selenbleikupfer 480
Selenkupfer —
Selenkupferblei —
Selenqueckſilberblei —

Seite

Selenſchwefel 480
Selenſilber —
Semiteſſulariſches Syſtem, geneigtflächiges XXXVI
Semiteſſulariſches Syſtem, parallelflächiges XXXVIII
Serpentin CXXXIV ꝛc. u. 480
Serpentinfels 482
Serpentinit, } ſ. Gabbro 483
Serpentinſtein, }
Sesquikalkphosphat, ſ. rhomb. Flußhaloid —
Siberit, ſ. rhomb. Turmalin 484
Sideroſchiſolith —
Silber, gediegen, ſ. her. Silber —
— heraedr. —
— kohlenſaures 485
Silberantimon, } ſ. prismat.
Silberarſenik, } Antimon —
Silberarſeniuret, ſ. prism. Antimon 486
Silbercarbonat, ſ. kohlenſaures Silber —
Silberglanz, biegſamer, ſ. prismat. Melanglanz —
Silberglanz, heraedr. —
Silberhornerz, ſ. her. Perlkerat 487
Silberhydrarguret, ſ. dodek. Mercur —
Silberkupferglanz —
Silberquadrichloruret, ſ. her. Perlkerat —
Silberſchwärze —
Silberſpießglanz, ſ. prismat. Antimon —
Silberſulphuret, ſ. her. Silberglanz —
Silberſulphuret, biegſames, ſ. prismat. Melanglanz —
Silber- und Antimonſulphuret, ſ. prism. Melanglanz —
Silberwismutherz, ſ. Wismuthbleierz 488
Siliciumhydroxid, ſ. untheilb. Quarz —
Sillimanit —
Silvan, gediegen, ſ. gediegen Tellur —
Silvanerz, ſ. Weißtellur —
Skalenoeder, heragonales L
Skapolith, ſ. pyram. Feldſpath 488
Skolezit, ſ. prism. Kuphonſpath —
Skorian —

	Seite
Skorodit	489
Smaragd, s. rhomb. Smaragd	—
— oriental., s. rhomb. Corund	—
Smaragd, prismatischer	—
— rhomboedrischer	491
Smaragdit	493
Smaragditfels, s. Eklogit	494
Smaragdmalachit, prismat.	—
— rhomboedr.	—
Smaragdochalzit, s. Salzkupfererz	495
Smirgel, s. rhomb. Corund	—
Soda, s. hemipr. Natronsalz	—
Sodahydrocarbonat, s. Natronsalz	—
Sodalit, s. dodek. Kuphonspath	—
Sodiumquadrichloruret, s. hex. Steinsalz	—
Sodium- und Aluminiumphtoruret, s. prism. Kryonhaloid	—
Sommervillit	—
Sommit, s. rhomb. Feldspath	—
Sonnenstein, s. prism. Feldspath	—
Sordawalith	—
Spaltbarkeit	LIII
Spargelstein, s. rhomb. Flußhaloid	496
Spärkies, s. prism. Eisenkies	—
Spatheisenstein, s. brachytyp. Parachrosbaryt	—
Speckstein	—
Speiskobalt, s. okt. Kobaltkies	—
Sphäroedrisches Krystallsystem	XXXIII
Sphärosiderit, s. brachytypen Parachrosbaryt	496
Sphärulit	—
Sphen, s. prismat. Titanerz	497
Sphragid, s. Bol.	
Spießglanz, gediegen, s. rhomb. Antimon	—
Spießglanzbleierz, s. diprism. Kupferglanz	—
Spießglanzocker, s. Antimonocker	—
Spießglanzsilber, s. prism. Antimon	—
Spießglanzweiß, s. prism. Antimonbaryt	—
Spinell, s. dodek. Corund	—
Spinellan	—
Spodumen, s. prism. Triphanspath	497
Spreustein	498
Sprödglaserz, s. prism. Melanglanz	—
Stahlstein, s. brachytyp. Parachrosbaryt	—
Stangenkohle, s. harzlose Steinkohle	—
Stangenspath, s. prism. Halbaryt	—
Stanzait, s. Andalusit.	
Staphylinmalachit, untheilbarer	—
Staurolith, s. prismatoidischen Granat	499
Steinheilit, s. prismat. Quarz	—
Steinkohle, harzige	—
— harzlose	501
Steinkohlenconglomerat	502
Steinmark	—
Steinsalz, hexaedr.	503
Sternbergit	583
Sternsaphir, Sternstein, s. rhomboedr. Corund	504
Stilbit, s. hemiprismat. und prismatoid. Kuphonspath	—
Stilbit von Aachen, s. Hopeit	—
Stilpnomelan	—
Stilpnosiderit, s. prismat. Eisenerz	505
Stinkgyps, s. prismatoidisches Gypshaloid	—
Stinkkalk, s. rhomb. Kalkhaloid und Kalkstein	—
Stinkmergel, s. Kalkstein	—
Stinkstein, s. rhomb. Kalkhaloid und Kalkstein	—
Stinkzinnober, s. peritome Rubinblende	—
Strahlenbrechung, doppelte	LXV
Strahlerz	505
Strahlstein, s. hemiprismat. und parat. Augitspath	—
Strahlstein, körniger, s. Smaragdit	—
Strahlzeolith, s. prismatoid. Kuphonspath	—
Streifenspath, s. rhomb. Kalkhaloid	—
Strich	LXV
Stromnit, s. peritomen Halbaryt	505

Seite

Stronthian, } s. peritom.
Stronthianit, } Halbaryt 505
Strontian, kohlens., }
Strontian, schwefels., s. prismatoid. Halbaryt —
Strontiancarbonat, s. perit. Halbaryt —
Strontiansulphat, s. prismatoid. Halbaryt —
Structur LIII. LXI. CXIV
Stylobat, s. Gehlenit 506
Succinit, s. gelbes Erdharz —
Sumpferz, s. Raseneisenstein —
Surturbrand, s. harzige Steinkohle —
Süßwasserbildungen CLXII
Süßwasserkalk, s. Kalkstein 506
Syenit CXXXIV ꝛc. und 506
Systematik LXXV
Systyl, s. Basaltjaspis.

Tachylyt 507
Tafelspath, s. prism. Augitspath 508
Talk, s. prismat. Talkglimmer —
Talk, salpetersaurer, s. Talknitrat —
Talk-, Quarz- und Thonschieferformation CXXXV
Talkerde, reine, s. Magnesit 508
Talkglimmer, prismatischer —
— rhomboedrischer 510
Talkhaloid, rhomb., s. brachytypes Kalkhaloid 513
Talkhydrat —
Talkhydrochlorat 514
Talknitrat —
Talkschiefer —
Talksteinmark 515
Tantalerz, prismatisches —
Tantalit, s. prismat. Tantalerz 516
Tapanhoacanga —
Tautolith 517
Tellur, gediegenes —
Tellureisen 518
Tellurglanz, prismatischer —
Tellurwismuth, s. Molybdänsilber —
Tennantit —
Tephrinporphyr 519
Tephroit —
Tertiäre Gebirge CLVIII
Tesselit, s. arot. Kuphonspath 519
Tesseralsystem XXXIII
Tessularsystem XXXIII
Tetartin, s. prism. Feldspath 519
Tetartoprismatisches System XLVII
Tetraeder XXXVI
Tetraedrisches System —
Tetraedrisch-viergliedriges System XLI
Tetragonaldodekaeder, einkantiges XXXIV
Tetragonaldodekaeder, zweikantiges XXXV
Tetragonalikositetraeder XXXIX
Tetrakisheraeder XXXIV
Tetraklasit, s. pyr. Feldspath 519
Tetrakontaoktaeder XXXV
Tharandit, Abänderung des Rautenspathes.
Theilbarkeit LIII
Thenardit 519
Thomsonit —
Thon 520
Thon, phosphorsaurer 522
Thoneisenstein, s. prism. und rhomb. Eisenerz —
Thonerde, reine, s. Aluminit —
Thonerdehydrat —
Thongyps, s. Gyps —
Thonmergel, s. Mergel und Thon —
Thonporphyr, s. Porphyr —
Thonsandstein, s. Sandstein —
Thonschiefer 523
Thonstein, s. Porphyr und Trachyt 525
Thulit —
Thumerstein, s. Arinit —
Tinkal, s. prism. Borarsalz —
Titaneisen, 526
Titaneisen aus Gastein —
Titanerz, peritomes —
— prismatisches 527
— pyramidales 529
Titanit, s. prismat. Titanerz 530
Titansand, s. Magneteisensand —
Todtliegendes, s. Sandstein —
Tomasit 531
Topas, oriental., s. rhomb. Corund —
Topas, prismatischer —
Topasfels 533
Topazolith, s. dodek. Granat.
Torf 534

	Seite
Torrelit	534
Trachyt	CLVIII ꝛc. u. 534
Trapezdodekaeder	XXXVI
Trapezflächen	XLIX
Trapezikositetraeder	XXXV
Trapezoeder	XXXV
Trapezoeder, tetragonales	XLI
— vierseitiges	—
Trapezoiddodekaeder	XXXVI
Trapp, s. Hornfels und Kieselschiefer	537
Trapp, grünsteinartiger, s. Diorit	—
Trapp, mandelsteinartiger, s. Wacke	—
Trappgesteine	CXXXVII
Trappporphyr, s. Trachyt u. Aphanit	537
Trapptuff	—
Traß	—
Travertino	306
Tremolith, s. hemipr. Augitspath	538
Triakisoktaeder	XXXIV
Trigonaldodekaeder	XXXVI
Trigonalikositetraeder	XXXVII
Trigonalikositetraeder, hexaedrisches	XXXIV
Trigonalikositetraeder, oktaedrisches	—
Trigonalpolyeder	XXXV
Trigondodekaeder	XXXVII
Triklasit, s. Fahlunit	538
Triklinometrisches System	XLVII
Trillinge	LV
Trimanganſilicat, s. pyramid. Manganerz	538
Trimetrisches System	XLII
Tripel	538
Triphan, s. prism. Triphanspath	—
Triphanspath, axotomer	—
— prismatischer	539
Triplit, s. Eisenpecherz	540
Trona, s. Natronsalz	—
Trümmergestein	—
Trümmerporphyr	—
Tuff, vulcan., s. Vulcan. Tuff	541
Tuffstein, s. Kalktuff, Nagelflue, Traß	—
Tuffwacke, s. Trapptuff	—
Tungstein, s. pyram. Scheelbaryt.	
Türkis, s. Calait	541
Turmalin, rhomboedrischer	—
Turmalinschiefer	544
Turnerit	—
Tutenmergel, s. Mergel	—
Tuttenstein	—

	Seite
Uebergänge der Felsarten	CXVI
Uebergangsgebirge	CXXXV
Uebergangsgrünstein, s. Diorit	545
Uebergangsgyps, s. Gyps	—
Uebergangskalk, s. Kalkstein	—
Uebergangskalkformation, neuere	CXXXIX
Uebergangsmandelstein	545
Uebergangsporphyr, s. Aphanit	—
Uebergangssandstein, s. Grauwacke und Sandstein	—
Uebergangsthonschiefer, s. Thonschiefer	—
Uebergangstrapp, s. Diorit	—
Umber	—
Unregelmäßigkeit der Krystalle	LI
Uranbioxyd, s. untheilbares Uranerz	545
Uranblüthe	—
Uranerz, untheilbares	—
Uranglimmer, s. pyr. Euchlorglimmer	546
Uranhydroxyd, s. Uranocker	—
Uranit, s. pyramid. Euchlorglimmer	—
Uranocker	—
Uranoxyd, s. pyram. Euchlorglimmer	—
Uranpecherz, s. untheilb. Uranerz	—
Uranphosphat, s. pyr. Euchlorglimmer	—
Uranvitriol	—
Urfelsconglomerat, Urfelstrümmergestein, s. Sandstein	547
Urgebirge	CXXXIV
Urgrünstein, s. Diorit und Gabbro	547
Urgyps, s. Gyps	—
Urkalkstein, s. Kalkstein	—
Urkugelfels	—
Urthonschiefer, s. Thonschiefer	—
Urtrapp	—

Seite

Variolit 547
Vauquelinit —
Verschlackte Lava, s. schlackige Lava 548
Versteinerungen CXVI
Vesuvian, s. pyram. Granat 548
Viergliedriges Oktaeder XXXIX
Viergliedriges System —
Vierlinge LV
Vignit 548
Vitriol, blauer, } s. tetartopr.
— cyprischer, } Vitriolsalz —
— grüner, s. hemipr. Vitriolsalz —
Vitriol, natürlicher, s. Vitriolsalz —
Vitriol, weißer, s. prism. Vitriolsalz —
Vitriolbleierz, s. prism. Bleibaryt —
Vitriolsalz, hemiprismatisches —
— prismatisches 550
— tetartoprismatisches —
Vivianit, s. prism. Eisenglimmer 552
Vulcanische Asche —
Vulcanischer Sand —
Vulcanischer Tuff —
Vulpinit, s. prismatoid. Gypshaloid —

Wacke 552
Wad 553
Wagnerit 554
Walkerde —
Wand, rohe, } s. paratomes
Wandstein } Kalkhaloid 555
Waschgold, s. her. Gold —
Wasserblei, s. rhomb. Molybdänglanz —
Wasserkies, s. prism. Eisenkies —
Wassersaphir, s. prism. Quarz —
Wavellit —
Websterit, s. Aluminit —
Weichbrauneisenerz, s. prism. Eisenerz 556
Weicheisenkies —
Weichgewächs, s. her. Silberglanz —
Weichmanganerz —
Weichrotheisenerz —

Seite

Weißbleierz, s. diprism. Bleibaryt 556
Weißerz, s. prism. Arsenikkies —
Weißgiltigerz, dunkles, s. Blei- und Antimonsulphuret —
Weißgiltigerz, lichtes, s. Blei- und Silbersulphuret —
Weißkupfererz —
Weißsilbanerz, s. Weißtellur —
Weißspießglanzerz, s. prismat. Antimonbaryt —
Weißstein CXXXIV u. 556
Weißtellur 557
Weltauge, s. untheilb. Quarz —
Wernerit, s. pyram. Feldspath —
— faseriger, s. Spreustein —
Wernerit, muschliger, s. Fettstein —
Wetzschiefer, s. Thonschiefer —
Wiesenerz, s. Raseneisenstein —
Wiluit, Abänd. des pyramid. Granats.
Winkelveränderungen der Krystalle LII
Wismuth, gediegen, s. oktaedr. Wismuth 557
Wismuth, kohlensaures —
— oktaedrisches 558
Wismuthbleierz —
Wismuthblende 559
Wismuthcarbonat, s. kohlens. Wismuth —
Wismuthglanz, prismatischer —
Wismuthkobalterz 560
Wismuthkupfererz —
Wismuthocker 561
Wismuthoxyd, s. Wismuthocker —
Wismuthsilber, s. Wismuthbleierz —
Wismuthsulphuret, s. prismat. Wismuthglanz —
Wismuthtelluret, s. Molybdänsilber —
Wismuth- und Bleisulphuret, s. Nadelerz —
Withamit —
Wolfram, s. prismat. Scheelerz —
Wollastonit, s. prismat. Augitspath —
Wundersalz, s. prism. Glaubersalz —
Würfel XXXIII

Seite

Würfelerz, s. hexaedr. Lirokonmalachit 561
Würfelspath, s. prism. Gypshaloid —

Yttererde, phosphorsaure 562
Yttertantal —
Yttertantalit, s. Yttertantal 563
Yttriaphosphat, s. phosphorsaure Yttererde —
Yttriatantalat, s. Yttertantal —
Yttriumphtoruret —
Yttrocerit —
Yttrotantalit, s. Yttertantal —

Zeagonit 563
Zechstein CXLIV. 564
Zeichnenschiefer, s. Thonschiefer —
Zeilanit, s. dodek. Corund —
Zellkies, s. hexaedr. und prism. Eisenkies —
Zeolith, s. prism. Kuphonspath —
Zerithienkalk, s. Kalkstein —
Zerklüftung CXIX
Ziegelerz, s. oktaedr. Kupfererz und peritome Rubinblende 564
Zinkaluminat, s. dodek. Corund —
Zinkbaryt, prismatischer —
— rhomboedrischer 566
Zinkbioryd, s. prism. Zinkerz 567
Zinkblüthe, } s. rhomb.
Zinkcarbonat, } Zinkbaryt —
Zinkeisenerz, s. dodekaedr. Eisenerz —
Zinkenit —

Seite

Zinkerz, prismatisches 568
Zinkglas, s. prismat. Zinkbaryt —
Zinkhydrocarbonat, s. rhomb. Zinkbaryt —
Zinkhydrosulphat, s. prismat. Vitriolsalz —
Zinkoxyd, s. prismat. Zinkerz —
— basisch kohlensaures, s. rhomb. Zinkbaryt —
Zinkspath, s. rhomb. Zinkbaryt —
Zinksulphuret, s. dodek. Granatblende —
Zinkvitriol, s. prism. Vitriolsalz —
Zinn, gediegenes —
Zinnerz, kornisch, s. pyramid. Zinnerz 569
Zinnerz, pyramidales —
Zinnkies 570
Zinnober, s. perit. Rubinblende 571
Zinnoxyd, s. pyramid. Zinnerz —
Zinnstein, s. pyramid. Zinnerz —
Zirkon, pyramidaler —
Zirkonsyenit, s. Syenit 572
Zoisit, s. prismatoid. Augitspath —
Zölestin, s. prismatoid. Halbaryt —
Zootinsalz, s. salpeters. Natron —
Zundererz, s. prismat. Purpurblende —
Zurlit —
Zusammensetzung, regelmäßige LV
— unregelm. LVIII
Zwei- und eingliedriges System XLIV
Zwei- und zweigliedriges System XLII
Zwillinge LV

Englisches Register.

	Seite
Abrazite	563
Acmite	1
Adhesive-Slate	310
Agalmatolite	61
Allanite	6. 94
Allophane	7
Alum	4
Alum-Haloide, rhombohedral	3
Alumine, Subphosphate of	555
Aluminite	8
Alum, octahedral	4
— Salt, octahedral	—
— Slate	6
Alumstone	3
Alumstone, rhomboidal	—
Amalgam, native	333
Amber	161
Amblygonite	8
Ammoniac, Sulphate of	376
Ammoniac-Salt, octahedral	9
Analcime	343
Anatase	530
Andalusite	10
Andalusite, prismatic	—
Anhydrite	245
Ankerite	279
Anorthite	171. 181
Anthophyllite	471
Anthracite	501
Antimonial-Silver	12
Antimony, dodecahedral	14
Antimony, grey-	16. 18
— native	14
— octahedral	12
— prismatic	—
— red-	420
— rhombohedral	14
— Sulphuret of	18
Antimony-Blende, prismatic	420
Antimony-Glance, axifrangible	324
Antimony-Glance, axotomous	16
Antimony-Glance, prismatic	17. 18. 323
Antimony-Glance, prismatoidal	16. 18
Antimony-Ochre	21
Apatite	191
Apatite, rhomboidal	—
Aphrite	463
Aplome	220
Apophyllite	337. 350
Aquamarine	491
Arfvedsonite	57
Arragonite	280
Arsenic, native-	25
— Oxide of	30
— Sulphuret of	474
Arsenic-Acid, octahedral	30
Arsenical-Bismuth	31
Arsenical-Iron	28
Arsenical-Nickel	394
Arsenical-Pyrites, axotomous	27
Arsenical-Pyrites, diprismatic	28
Arsenical-Pyrites, prismatic	27. 28
Arsenic-Pyrites, axotomous	27
Arsenic-Pyrites, prismatic	28
Arseniuret of Copper	576
Asbestus	52
Atacamite	450
Atacamite, prismatic	—

	Seite
Augite	33
Augite, hemiprismatic	32
— oblique-edged-	38
— prismatic	46
— prismatoidal	47
— pyramido-prismatic	38
— Straight-edged-	32
Augitespar, hemiprismatic	—
— paratomous	38
— polytomous	45
— prismatic	46
— prismatoidal	47
Automolite	103
Axinite	51
Axinite, prismatic	—
Azure-Malachite, prismatic	354
Azure-Spar, dodecahedral	357
— prismatic	—
— prismatoidal	358
Azurestone	357
Azurite	357
Babingtonite	53
Baryte, axifrangible	262
— diprismatic 255.	257
— prismatic	259
— prismatoidal	262
— pyramido-prismatic	257
Baryte, rhomboidal	255
Barytes, Carbonate of	—
— Sulphate of	259
Baryto-Calcite	257
Basalte	54
Bergmannite	185
Beryl	491
Bismuth, Carbonate of	557
— cupreous	561
— cupriferous Sulphuret of	—
Bismuth, cupriferous sulphuretted	—
Bismuth, native	558
— octahedral	—
— Sulphuret of	559
Bismuth-Glance, acicular	581
— prismatic	559
Bismuthic-Silver	558
Bitter-spar 276.	277
Bitumen	162
Bituminous Shale	88
Black-Coal	499
Black-Lead	234
Blende	227
Blind-Coal	501
Blue-Spar	353
Boracic-Acid, native	86
— prismatic	—
— scaly	—
Boracite	—
Boracite, hexahedral	—
— octahedral	—
— tetrahedral	—
Borate of Lime	130
— of Magnesia	86
— of Soda	85
Borax, prismatic	—
Borax-Salt, prismatic	—
Bournonite	324
Breunerite	276
Brewsterite	89
Brithyne-Salt, prismatic	90
Brochantite	91
Bronzite	470
Brookite	91
Brown-Coal	499
Brown-Spar	402
Brucite	99
Bucklandite	92
Calaïte	92
Calamine	566
Calamine, electric	564
— prismatic	—
— rhombohedral	566
Cannel-Coal	499
Celestine	262
Cerite	93
Cerium, Carbonate of	95
— Fluate of	—
Cerium-Ore, indivisible	93
— prismatic	6
— uncleavable	93
Chabasie	351
Chalk	302
Chiastolite	104
Childrenite	97
Chlorite	508
Chlorite-Slate	97
Chrome-Ore, octahedral	99
— prismatic	—
Chrysoberyll	108
Chrysocolla	498
Chrysolite	101

	Seite
Chrysolite, prismatic	101
Cinnabar	445
Cinnamom-Stone	220
Clay, common	520
Clay-Slate	523
Cleavelandite	171. 176
Clinkstone Porphyry	— — 410
Cobalt, Arseniate of	311
— bright white	314. 315
— Earthy-	473
— prismatic red-	311
— red-	—
— silver-white	314
— Sulphate of	318
— Sulphuret of	314
— Tin white	315
Cobalt-Bloom	311
Cobalt-Mica, prismatic	—
Cobalt-Ochre, black	473
Cobalt-Pyrites, hexahedral	314
—— octahedral	315
Columbite	515
Common Coal	499
Comptonite	105
Condrodite	99
Copper, blue-	354
— blue Carbonate of	—
— green Carbonate of	252
— Grey-	329
— hydrous Phosphate of	254
Copper, Lenticular	365
— martial Arseniate of	489
Copper, Muriate of	450
— native	321
— oblique prismatic Arseniate	505
Copper, octahedral	321
— octahedral Arseniate of	365
Copper, oxydulated	323
— Phosphate of 254.	397
— red Oxyde of	328
— rhomboidal Arseniate of	167
Copper, right prismatic Arseniate of	398
Copper, Seleniuret of	480
— Sulphate of	550
— Sulphuret of	326
— varigated	332
— velvet-blue	336
Copper, vitreous	326
Copper-Black	336
Copper-Green, common	493
—— uncleavable	—
Copper-Glance, argentiferous	487
Copper-Glance, diprismatic	324
Copper-Glance, prismatic	326
Copper-Glance, prismatoidal	328
Copper-Glance, rhomboidal	326
Copper-Glance, tetrahedral	329
Copper-Mica, hemiprismatic	167
Copper-Mica, prismatic	—
Copper-Nickel	394
Copper-Ore, octahedral	323
—— octahedral red	—
—— vitrous	326
—— yellow	333
Copper-Pyrites	—
Copper-Pyrites, octahedral	332
—— pyramidal	333
—— tetrahedral	329
—— yellow	333
Corneous-Silver	407
Corundum	110
Corundum, dodecahedral	106
— octahedral 106.	108
— prismatic	—
— rhomboidal	110
— rhombohedral	—
Crichtonite	112
Cronstedtite	115
Cross-stone	345
Cryolite, prismatic	320
Cryone-Haloide, prismatic	—
Cube-Ore	363
Cyanite	122
Datolite	130
Datolite, prismatic	—
Diallage, green 82.	493
Diallage-Rock	194
Diamond, common	114
— octahedral	—
Diaspore	117

	Seite
Dichroite	426
Dioptase	494
Dipyre	183
Disthene-Spar, prismatic	122
Dolomite	127. 276. 277
Dystome-Spar, prismatic	130
Earth, yellow	199
Earthy-Slag	163
Edingtonite	138
Eläolite	187
Emerald	491
Emerald, prismatic	489
— rhombohedral	491
— rhomboidal	—
Emerald-Copper	394
Emerald-Copper, rhombohedral	494
Emerald-Malachite, prismatic	—
Emerald-Malachite, rhombohedral	—
Emerald-Malachite, rhomboidal	—
Epidote	47
Epistilbite	540
Epsom-Salt, prismatic	61
Essonite	220
Eucairite	169
Euchlore-Mica, prismatic	164
— pyramidal	165
— rhombohedral	167
Euchroite	494
Euclase	489
Eudialyte	168
Euphotide	194
Fahlunite	170
Feldspar, prismatic	171
— pyramidal	188
— rhombohedral	185
Felspar	171
Felspar, blue	558
— prismato-pyramidal	182
Felspar, pyramidal	—
— rhomboidal	185
Fergusonite	186
Fibrolite	187
Figurestone	61
Flinty-Slate	525
Fluellite	188
Fluor	—
Fluor, octahedral	—
Fluor-Haloide, octahedral	188
—— rhombohedral	191
Forsterite	194
Franklinite	138
Fullers-earth	554
Gadolinite, prismatic	196
Galena, cobaltic	479
— hexahedral	79
Garnet	215
Garnet, dodecahedral	—
— prismatic	220. 222
— prismatoidal	—
— pyramidal	223
— tetrahedral	226
Garnet-Blende, dodecahedral	227
Gehlenite	199
Gibbsite	200
Gieseckite	—
Gismondine	563
Glance-Blende, hexahedral	201
Glance-Coal	501
Glauberite	89
Glauberite, prismatic	—
Glauber-Salt	202
Glauber-Salt, prismatic	—
Gmelinite	207
Gneis	208
Gold, graphic-	17
— hexahedral	212
— native	—
Goldglance, graphic-	17
— yellow	557
Granite	230
Graphite, rhomboidal	234
Graphite-Mica, rhombohedral	—
Green-Earth	508
Greenstone	118
Greenstone-Slate	121
Grenatite	222
Grey Antimony, nickeliferous	395
Greywacke	236
Gypsum	240. 248

Seite

Gypsum, anhydrous 245
— axifrangible 247
— prismatoidal —
— prismatic 245
— primitive 240
— secondary —
— transition —
Gypsum-Haloide, diatomous 242
Gypsum-Haloide, hemiprismatic 243
Gypsum-Haloide, prismatic 245
Gypsum-Haloide, prismatoidal 247

Habroneme-Malachite, hemiprismatic 252
Habroneme-Malachite, prismatic 254
Halbaryte, diprismatic 255
— peritomous 257
— prismatic 259
— prismatoidal 262
Halloyite 264
Harmotome 345
Hatchetine 265
Haüyne —
Haydenite 266
Haytorite —
Heavy-Spar 259
Helvine 226
Hematite, black 378
Heulandite 342
Hisingerite 267
Honeystone, pyramidal 379
Hopeite 267
Hornblende 32
Hornblendeschist 269
Hornsilver 407
Humboldtine 271
Humite —
Hyalite 436
Hypersthene 472
Hypersthene-Rock 272

Icespar 171
Idocrase 223
Ilmenite 272
Iolite 426
Iridium 273

Seite

Iridium and Osmium, Alloy of 273
Iron, Arseniate of 363
— Carbonate of 402
— Chromate of 99
— Hydrous-Oxyde of 140
— native 134
— octahedral —
— oxydulated 139
— Phosphate of 147
— prismatic blue- —
— rhomboidal Sparry- 402
— spathose —
— Specular- 143
— Sulphate of 548
— titaniferous oxydulated 526
Iron, Tungstate of 466
Iron-Clay 552
Iron-Earth, green 239
Iron-Mica, prismatic 147
Iron-Ore, axotomous 135
—— black 373
—— brown 140
—— diprismatic 136
—— dodecahedral 138
—— Lowland or bog- 441
—— octahedral 139
—— Pitchy- 139
—— prismatic 140
—— red- 143
—— rhomboidal —
—— rhombohedral —
Iron-Pyrites, common 151
—— hexahedral —
—— magnetic 157
—— prismatic 155
—— rhombohedral 157
—— rhomboidal —
—— white 155
Iron-Sand 458. 526
Iron-Sinter 139
Iserine 273
Isopyre 579

Jamesonite 16
Jeffersonite 45
Jet 499

Kaolin 308
Karpholite 309
Killinite 310

	Seite
Knebelite	311
Kouphone-Spar, axotomous	337
—— dodecahedral	341
Kouphone-Spar, diatomous	339
—— hexahedral	343
—— hemiprismatic	342
Kouphone-Spar, paratomous	345
Kouphone-Spar, rhombohedral	351
Kouphone-Spar, prismatic	347
Kouphone-Spar, prismatoidal	349
Kouphone-Spar, pyramidal	350
Kouphone-Spar, trapezoidal	353
Kyanite	122
Kyanite, prismatic	122
Lapis Lazuli	357
Latrobite	359
Laumonite	339
Lazulite	357
Lead, Arseniate of	76
— blue-	79
— Carbonate of	68
— Chromate of	70
— Corneous-	82
— Molybdate of	75
— Muriocarbonate of	82
— native	63
— Phosphate of	76
— Sulphate of	72
— Sulphato-tri-Carbonate of	64
Lead, Sulphuret of	79
— Tungstate of	83
Lead and Copper, Chromate of	547
Lead-Baryte, axotomous	64
—— diprismatic	68
—— hemiprismatic	70
—— peritomous	71
—— prismatic	72
—— pyramidal	75
—— rhombohedral	76
Lead-Glance	79
Lead-Glance, cobaltic	479
—— hexahedral	79
Lead-Spar, diprismatic	68
—— hemiprismatic	70
—— prismatic	—
—— pyramidal	75
—— red-	70
—— rhomboidal	76
—— tri-prismatic	72
Leelite	361
Lenzinite	362.
Leom	361
Leucite	353
Levyne	362
Lias	299. 381. 450
Lievrite	136
Ligurite	363
Lime, Carbonate of	283
— Fluate of	188
— Phosphate of	191
— Tungstate of	464
— Sulphate of	248
Lime-Haloide, brachytypous	276
Lime-Haloide, macrotypous	277
Lime-Haloide, paratomous	279
—— prismatic	280
—— rhombohedral	283
Limestone	—
Limestone, brachytypous	276
— carboniferous	292
— Conglomerate-	295
— first secondary	—
— Fresh-water-	305
— Jura-	301
— macrotypous	277
— newer-Magnesian-	295
Limestone, primitive	290
— prismatic	280
— red-Land	127
— rhomboidal	283
— Shell-	299
— Transition-	292
Liriconite, hexahedral	363
— prismatic	365
Lirocone-Malachite, hexahedral	363
Lirocone-Malachite, prismatic	365
Lithomarge	502

	Seite
Lydion-Stone	525
Lyer, red dead	453
Maclureite	99
Magnesia, Carbonate	367
Magnesia, earthy Carbonate	376
Magnesia, Hydrate of	513
— native	—
— Sulphate of	61
Magnesia and Iron, Carbonate of	276
Magnesian-Limestone 127.	277
Magnesite	367
Magnetic-Pyrites	157
Malachite	252
Malachite, common	—
— prismatic	354
— diprismatic green	252
Malachite, prismatic green	254
Manganese, black	372
— Carbonate of	404
— cupreous	336
— grey Oxyde of	369
— Phosphate of	159
— rhomboidal red	404
— siliciferous Oxyde	374
Manganese, Sulphuret of	201
Manganese-Blende, prismatic	201
Manganese-Ore, black	373
—— black foliated	372
Manganese-Ore, brachytypous	368
Manganese-Ore, compact and fibrous	373
Manganese-Ore, grey	369
—— prismatic	—
—— prismatoidal	—
Manganese-Ore, pyramidal	372
—— unclevable	373
Manganese-Spar	374
Marble	290
Margarite	406
Marl	381
Marl, red-	457
Marl-slate, bituminous	294
Marmolite	375
Mascaghine	376
Meïonite	182
Melane-Glance, prismatic	377
Melichrone-Resin, pyramidal	379
Mellilite	380
Mellilite, pyramidal	379
Mellite	—
Menaccanite	380
Menilite	436
Mercury, dodecahedral	383
— fluid	—
— fluid native	—
— liquid native	—
— muriate of	408
— pyramidal corneous	—
Mercury, Sulphuret of	445
Mesole	384
Mesoline	353
Mesotype	347
Meteoric-Stone	385
Mica	510
Mica, rhomboidal 508.	510
Mica-Slate	204
Micaceous Schist	204
Millstone grit	452
Mineral-Charcoal	501
Mineral-Coal, bituminous	499
—— non-bituminous	501
Mineral-Carbon	—
Mineral-Oil	162
Mineral-Pitch	—
Mineral-Resin, black	—
—— yellow	161
Minium, native	381
Mispickel	28
Mohsite	386
Molybdena, rhomboidal	387
Molybdena-Glance, rhombohedral	—
Molybdena-Silver	388
Molybdena, Sulphuret of	387
Molybdic-Silver	388
Morass-Ore	441
Mountain-Limestone	292
Mountain-Soap	60
Muriate of Ammonia	9

	Seite
Natron	390
Natron, prismatic	—
Natron-Salt, hemiprismatic	—
—— prismatic	—
Necronite	393
Needle Ore	581
Nepheline	185
Nephrite	393
Nickel, Arseniate of	395
— native	251
Nickel-Ochre	395
Nickel-Pyrites, prismatic	394
Nigrine	526
Nitre	396
Nitre, prismatic	—
Nitre-Salt, prismatic	—
Nuttalite	397
Obsidian	424
Octahedrite	530
Olivenite, acicular	398
— diprismatic 365.	397
— hexahedral	363
— prismatic 254. 397.	398
Olivenite, radiated acicular	505
Olive-Malachite, diprismatic	397
Olive-Malachite, prismatic	398
Olivine	101
Oolite	298
Opal	436
Orpiment	477
Orpiment, red	474
— yellow	477
Orthite	399
Oxahverite	401
Palladium	401
Palladium, native	—
Parachrose-Baryte, brachytypous	402
Parachrose-Baryte, macrotypous	404
Pearl-Kerate, hexahedral	407
—— pyramidal	408
Pearl-Mica, rhombohedral	406
—— rhomboidal	—
Pearl-spar	277
Pearlstone	424
Pebbles	199
Petaline-Spar, prismatic	409
Petalite	—
Petalite, prismatic	—
Pharmacolite	245
Phillipsite	410
Picropharmacolite	412
Picrosmine	—
Pictite	544
Pinite	414
Pitchblende	545
Pitchstone	424
Platina, native	414
Pleonaste	106
Plumbago	234
Polishing Slate	415
Polyhalite	416
Polymignite	—
Porcelain-Earth	808
Porphyry	417
Porphyry-Slate	410
Potash, Nitrate of	396
— Sulphate of	275
Poudingue	455
Prehnite	538
Prehnite, axotomous	—
— prismatic	—
Pumice	424
Purple Copper	332
Purple-Blende, prismatic	420
Pyrallolite	421
Pyrorthite	422
Pyrosmalite	423
Pyroxene	88
Quartz	428
Quartz, empyrodox	424
— fusible	—
— indivisible	424
— prismatic	426
— prismato-rhomboidal	426
Quartz, rhombohedral	428
— rhomboidal	—
— uncleavable	436
Quartzrock	439
Quicksilver, native	333

Seite

Realgar 474
Red Marl 381
Retinasphalte 442
Retinite —
Rhombspar 276
Rock-Salt, hexahedral 503
Roselite 443
Ruby 105
Ruby-Blende, hemiprismatic 444
Ruby-Blende, peritomous 445
—— prismato-rhomboidal —
Ruby-Blende, rhombohedral 447
Ruby-Blende, rhomboidal —

Sal-Ammoniac, octahedral 9
Salt, common 503
Sand 450
Sand, Green- 459
Sandstone, new red 456
— old red 452. 453
— red 453
— third Formation 459
— varigated 456
Sarcolite 462
Sassoline 86
Saussurite 462
Scapolite 182
Scheelium-Baryte, pyramidal 464
Scheelium-Ore, prismatic 466
Scheererite 467
Schiller-Spar 469. 470
Schiller-Spar, axotomous 32. 493
—— common 469
—— diatomous —
—— hemiprismatic 470
—— Labrador- 472
—— prismatic 471
—— prismatoidal 472
Secondary-Greenstone 124
Seleniuret of Silver and Copper 169
Serpentine 480. 482
Shale 468
Siliceous Sinter 436
Sillimannite 488
Silver, brittle Sulphuret of 377
— Carbonate of 485

Seite

Silver, hexahedral 484
— native —
— Muriate of 407
— red- 447
— Ruby- —
— Sulphuret of 486
— vitreous —
Silver and Copper, Sulphuret of 487
Silverblack —
Silver-Glance, brittle 377
—— hexahedral 486
—— rhomboidal 377
Skorodite 489
Slate-Clay 468
Smaragdite 32
Soapstone 496
Soda, Carbonate of 390
— Nitrate of 449
— Sulphate of 202
Sodalite 341
Sommervillite 496
Sommite 185
Sordawalite 495
Sphaerulite 496
Sphene 527
Spinellane 497
Spinelle 106
Staphyline-Malachite, uncleavable 498
Staurolite 222
Steatite 496
Sternbergite 583
Stilbite 342. 349
Stinkstone 297
Strontian, Carbonate of 257
— Sulphate of 262
Strontianite 257
Sulphur 476
Sulphur, hemiprismatic 474
— prismatic 476
— prismatoidal 477
— Ruby- 474
Sulphuret of Bismuth, plumbo-cupriferous 581
Syenite 506

Tabular-Spar 46
Talc 508
Talc-Mica, prismatic —
—— rhombohedral 510

	Seite
Talc-Mica, rhomboidal	510
Talcose Schist	514
Tantalum-Ore, prismatic	515
Tellurium, black	518
— graphic-	17
— hexahedral	517
— native	—
— prismatic black	518
— yellow	557
Tellurium-Glance, prismatic	518
Tennantite	519
Thenardite	—
Thomsonite	—
Thulite	525
Tin, Oxyde of	569
— Sulphuret of	570
Tin-Ore, pyramidal	569
Tin-Pyrites	570
Titanic-Iron from Gastein	135
Titanite	526
Titanium-Ore, peritomous	526
—— prismatic	527
—— prismato-pyramidal	526
Titanium-Ore, pyramidal	530
Toadstone	552
Topaz	531
Topaz, prismatic	—
Topazrock	533
Tourmaline	541
Tourmaline, rhombohedral	—
— rhomboidal	—
Trachyte	534
Transition-Trapp	118
Trap figurate	54
Triklasite	170
Triphane-Spar, axotomous	538
Triple-Sulphuret	324
Tripoli	538
Trona	391
Tungsten	464
Tungsten, pyramidal	—
Turnerite	544
Turquois, Mineral-	92
Uranbloom	545
Uranite	165
Uranite, pyramidal	—
Uranium, Phosphate of	—
Uranium-Ore, uncleavable	545
Uranium- or Pitch-Ore, indivisible	—
Uran-Ochre	—
Vauquelinite	547
Vesuvian	223
Vitriol, blue	550
— green	548
— hemiprismatic	—
— prismatic	550
— red	318
— rhomboidal	548
— white	550
— pyramidal	550
Vitriol-Salt, hemiprismatic	548
Vitriol-Salt, prismatic	550
—— tetartopris-matic	—
Vivianite	147
Wad, black	553
Wagnerite	554
Wavellite	555
Whitestone	—
Withamite	561
Witherite	256
Wolfram	466
Wolfram, prismatic	—
Yttrocerite	563
Yttrocolumbite	562
Yenite	136
Yttrotantalite	562
Zeagonite	563
Zeolite, axifrangible	337. 350
— dodecahedral	341. 353
— diatomous	339
— diprismatic	—
— hexahedral	343
— hemiprismatic	342
— prismatic	347

	Seite
Zeolite, prismatoidal	342. 349
— pyramidal	345. 350
— pyramido-prismatic	345
Zeolite, rhombohedral	351
— trapezoidal	353
Zinc, Carbonate of	566
— red Oxyde of	568
— red	—
— siliceous Oxyde of	564
— Sulphate of	550
Zinc, Sulphuret of	227
Zinc-Baryte, prismatic	564
—— rhombohedral	566
Zinc-Blende, dodecahedral	227
Zinc-Ore, prismatic	568
Zinkenite	567
Zircon	571
Zircon, pyramidal	—
Zurlite	572

Französisches Register.

	Seite
Achirite	498
Acide antimonieux	21
— antimonique	—
— arsénieux	30
— boracique	86
Acmite	1
Aérolithe	385
Agalmatolite	61
Albite	176
Allanite	7. 91
Allophane	7
Alluminate de Magnésie	106
— de Zinc	108
Alumine fluatée alcaline	320
— — siliceuse	531
— hydratée	117
— — silicifère	318
— magnésiée	106
— sulfatée	4
— sous-sulfatée alcaline	3
Alumite	2
Alun	4
Alun de plume	5
Amalite	3
Amalgame	383
Amblygonite	8
Ammonique muriatée	9
Ampelite alumineux	6
Amphibole	32
Amphibolite actinotique	160
— grenue	268
— schisteuse	269
Amphigène	353
Amygdaloïde	552
Anagénite, Brongniart, grobkörnige Grauwacke.	
Analcime	343
Anatase	530
Andalousite	11
Anthophyllite	471
Anthracite	501
Antimoine	14
Antimoine natif	—
— oxidé	15
— — sulfuré	420
— — terreux	21
— rouge	420
— sulfuré	18
— — cuprifère	21
— — plombo-cuprifère	234
Apatite	191
Aphanite	22
Aplome	220
Apophyllite	337. 350
Argent antimonial	12
— antimonié sulfuré	447
— — sulfuré noir	377
Argent carbonaté	485
— corné	407
— molybdique	388
— muriaté	407
— natif	484
— noir terreux	487
— rouge	447
— sulfuré	486
Argile	520
Argile à polir	415
— bolaire	84
— cimolite	105
— feuilletée	310
— kaolin	308
— salifère	521
— schisteuse	468

Seite

Argile smectique 554
Argiolite 417
Arkose 24
Arragonite 280
Arséniate de Chaux 245
— de Cobalt 312
— de Cuivre octaédrique 365
Arséniate de Cuivre prismatique droit 398
Arséniate de Cuivre prismatique oblique 505
Arséniate de Cuivre rhomboédrique 167
Arséniate de Nickel 395
— de Plomb 76
Arsenic 25
Arsenic natif —
— oxidé 30
— sulfuré jaune 477
— — rouge 474
Arséniure d'Antimoine 15
— d'Argent 12
— de Cobalt 315
— de Cobalt et de Fer 317
Arséniure de Nickel 394
Asbeste 32
Asphalte 162
Atakamite 450
Axinite 51
Azurite 354

Baryte carbonatée 255
— sulfatée 259
Barytine —
Basalte 54
Basalte scoriacé 58
Basanite 54
Bi-Oxide d'Urane 545
— de Zinc manganésien 568
Bisilicate de Manganèse 374
Bismuth natif 558
— sulfuré 559
— — plumbo-cuprifère 581
Bitume 162
Blende 227
Boracite 86
Borate de Magnésie —
— de Soude 85

Seite

Borax 85
Bournonite 324
Brèche calcaire 540
— osseuse —
Breislakite 89
Bucholzite 98

Cailloux 199
Calaïte 95
Calamine 564
Calcaire alpin 295
— bitumineux ou fétide 297
Calcaire Calp, Brongniart, Abänderung des Uebergangskalksteins.
Calcaire à Cérites 801
— crayeux 802
— d'eau douce 805
— fluviatile —
— de Göttingue 299
— grossier 304
— horizontal 299. 304
— du Jura 301
— jurassique —
— à Lymnées, Planorbes etc. 305
Calcaire à Nummulites 304
— oolitique 298
— primitif 290
— saccaroïde —
— secondaire coquillier 299
Calcaire secondaire, premier 295
Calcaire secondaire, second 299
— de transition ou intermédiaire 292
Calciphyre 290. 292
Calomel 408
Calschiste, Brongniart, Varietät des Thonschiefers.
Carbo-hydro-Chlorate de Plomb 82
Carbonate d'Argent 485
Carbonate de Baryte 255
— de Bismuth 557
— de Chaux prismatique 280
Carbonate de Chaux rhomboédrique 285

	Seite
Carbonate double de Chaux et de Magnésie	277
Carbonate de Fer	402
— de Magnésie	367
— de Manganèse	367. 404
— de Plomb prismatique	68
Carbonate de Plomb rhomboédrique	64
Carbonate de Strontiane	257
— de Zinc	566
Carbure de Fer	284
Carpholite	309
Celestine	262
Cerium oxidé siliceux noir	7
— — — rouge	93
Chabasie	351
Chaux anhydro-sulfatée	245
— boratée siliceuse	130
— carbonatée	283
— — ferrifère etc.	277
Chaux carbonatée magnésifère	276
Chaux carbonatée magnésifère granulaire	127
Chaux carbonatée sédimentaire	307
Chaux fluatée	188
— phosphatée	191
— sulfatée	248
Chlorite schisteux	97
Chlorure de Mercure	408
Chondrodite	99
Chromate de Plomb	70
Chrome oxidé	100
Chromite de fer	90
Chrysocolle	498
Cinabre	445
Cobalt arsenical	315
— — gris noirâtre	317
Cobalt arséniaté	312
— gris	314
— oxidé noir	473
— sulfuré	314
Condrodite	99
Cordiérite	426
Cornéenne Trapp	22
Corindon	110
Couperose	548
Couperose bleue	550
Couzeranite	112
Craie	302
Crichtonite	112
Cronstedtite	113
Cryolite	320
Cuivre arséniaté hexagonal lamelliforme	167
Cuivre arséniaté Octaèdre aigu	398
Cuivre arséniaté Octaèdre obtus	365
Cuivre carbonaté	252. 354
— dioptase	494
— gris	329
— hydrosiliceux	498
— muriaté	450
— natif	321
— oxidé noir	336
— oxidulé	323
— phosphaté	254. 397
— pyriteux	333
— pyriteux hépatique	332
— — panaché	—
— sélénié	480
— — argental	169
— sulfaté	550
— sulfuré	326
Cymophane	108
Datholite	130
Diabase	118
Diabase schistoïde	121
Diallage	469. 470
Diallage verte	493
— metalloïde	469. 470
Diamant	114
Diaspore	117
Dioptase	494
Diorite	118
Diorite schistoïde	121
Dipyre	183
Disthène	122
Dolerite	124
Dolomie	127
Dolomite	277
Domite, Brongniart, erdiger Trachyt.	
Emeraude	491
Epidote	47
Epsomite	61
Essonite	220

	Seite
Etain oxidé	569
— sulfuré	570
Euclase	490
Eudialyte	168
Eukairite	169
Euphotide	194
Eurite	556
Eurite sonore	410
Fahlunite tendre	170
Feldspath	171
Feldspath apyre	11
— bleu	858
— decomposé	308
— résinite	424
— ténace	462
Fer	134
Fer arsenical	28
— arséniaté	363
— calcaréo-siliceux	136
— carburé	234
— chromaté	90
— magnétique	139
— natif	134
— oligiste	143
— oxalaté	271
— oxidé	140
— — carbonaté	402
— — des lacs, des marais, des prairies	441
Fer oxidé résinite	159
— oxidulé	139
— — titané	112
— — titanifère	526
— phosphaté	147
— sulfaté	548
— sulfuré	151
— — blanc	155
— — magnétique	157
— terreux vert	239
Fibrolite	187
Fluor	188
Franklinite	138
Gadolinite	196
Gahnite	108
Galène	79
Galets	199
Gallizinite	550
Gay-Lussite	198
Gehlénite	199
Gibbsite	200
Gieseckite	—
Giobertite	367
Gismondine	563
Glaubérite	90
Glauconie, Brongniart, Abänderung der Kreide und des Quadersandsteins.	
Gneis	208
Gompholite, Brongniart, Nagelflue.	
Granite	230
Granite de Diallage	194
— graphique	231
Granitelle	506
Graphite	235
Grauwacke	256
Grenat	215
Grès ancien	453
— avec Argile	456
— bigarré	—
— blanc	459
— charbonneux	452
— flexible de Brésil	274
— houiller	452
— à Lignites	460
— rouge	453
— siliceux	457
— de troisième Formation	459
Grünstein, compacte	22
— porphyrique	—
— schisteux	121
— varioleux	119
Guano	239
Gypse	248
Gypse à ossemens	240
— primitif	—
— saccaroide	—
— secondaire	—
— tertiaire	—
— de transition	—
Harmotome	345
Haüyne	265
Hedenbergite	45
Helvine	226
Hémithrène, Brongniart, einiger Diorit.	
Hetepozite	267
Houille	499
Humboldtite	271

	Seite
Humite	271
Huraulite	—
Hyalomicte	232
Hydrargure d'Argent	883
Hydrarséniate de Protoxide	489
— cubique de Fer	863
Hydrate d'Alumine	200
— de Magnésie	513
Hydro-Aluminate de Plomb	81
Hydro-Carbonate bleu de Cuivre	354
Hydro-Carbonate vert de Cuivre	252
Hydro-Carbonate de Soude	390
Hydro-Chlorate d'Ammoniaque	9
Hydro-Chlorate de Chaux	289
—— de Cuivre	450
—— de Magnésie	514
Hydro-Phosphate bi-alumineux	555
Hydro-Phosphate de Cuivre	254. 397
Hydro-Phosphate de Fer	147
Hydro-Silicate de Manganèse	374
Hydro-Sulfate d'Alumine	8
—— biferriguneux	159
—— de Chaux	248
—— de Cobalt	318
—— de Fer	548
—— de Magnésie	61
—— de Nickel	394
—— de Zinc	550
Hydro-Tri-Sulfate de Cuivre	—
Hydro-Tri-Sulfate d'Alumine	8
Hydrolite	207
Hydroxide de Fer	141
— de Manganèse	373
— d'Urane	546
Hypersthène	472

Idocrase	223
Iridium osmié	278

Jade	462
Jade néphritique	393
Jayet	499

Karstenite	245
Kératite	417
Killinite	310
Klaprothite	357. 358
Knebelite	311

Lapis	357
Laumonite	339
Lave	360
Lave amygdaloïde	552
— basaltique	54
— compacte	—
— petrosiliceuse	124
Lazulite	357
Lenzinite	362
Leptinite	556
Leucostine compacte	360. 410
— granulaire	534
Lignite	499
Lithomarge	502
Lithrodes	187

Macigno, Brongniart, Abänderung der Grauwacke und der älteren Sandsteine.	
Macle	104
Magnésie boratée	86
— carbonatée silicifère spongieuse	376
Magnésie hydratée	513
— sulfatée	61
Magnésite	376
Malachite	552
Manganèse carbonaté	404
— oxidé	369
— oxidé hydraté	372
— oxidé hydraté concrétionné	373
Manganèse phosphaté	159
— sulfuré	201
Marbre salin	290
— statuaire	—
Marne	381
Mascagnine	376
Meïonite	183
Mélaphyre	22. 417
Mellate d'Alumine	379
Mellilite	380

	Seite
Mellite	879
Mercure argental	883
— muriaté	408
— natif	883
— sulfuré	445
Mésotype	347
Métaxite	452
Météorolite	885
Meulière	440
Mica	508. 510
Micaschiste	204
Mimophyre	236
Mimose	124
Minium	381
Molasse	460
Molybdate de Plomb	75
Molybdène sulfuré	387
Naphte	390
Natron	162
Nécrolite	534
Néphelinе	185
Néphrite	893
Nickel arsenical	894
— — antimonifère	895
Nickel arséniaté	—
— natif	251
Nitrate de Chaux	290
— de Potasse	896
— de Soude	449
Nitre	396
Obsidienne	424
Oolite	298
Opale	436
Ophicalce, Brongniart, Abänderung des körnigen Kalksteines.	
Ophiolite	194. 482
Or	212
Or graphique	17
— natif	212
Orpiment	478
Osmiure d'Iridium	273
Oxalate de Fer	271
Oxide de Bismuth	561
— d'Etain	569
Oxi-Sulfure d'Antimoine	420
Pagodite	61
Palladium	401
Paranthine	183
Pegmatite	231
Péridot	101
Perlite	424
Peroxide de Cobalt	473
— de Fer	143
— de Manganèse	569
Pétalite	409
Pétrole	162
Pholerite	410
Phonolite	—
Phosphate de Magnésie	554
— de Manganèse et de Fer	159
Phosphate de Plomb	76
— sesquicalcaire	191
— d'Urane	165
Phtorure de Calcium	188
— de Sodium et Aluminium	320
Phyllade	523
Phyllade charbonneuse	468
Pierre grasse	187
— ollaire	482
— de Savon	496
Pimélite	413
Pinite	414
Pittizite	159
Platine	414
— natif ferrifère	—
Plomb	63
Plomb arséniaté	76
— carbonaté	68
— — rhomboidal	64
Plomb carbonaté muriatifère	82
Plomb chromaté	70
Plombgomme	81
Plomb-hydro-alumineux	—
Plomb molybdaté	75
— oxidé rouge	381
— phosphaté	76
— sulfaté	72
— sulfuré	79
Ponce	424
Porphyre aphanitique	22
— euritique	417
— globuleux	422
— Napoléon	—
— noir	22. 418

Seite

Porphyre syénitique 417
— terreux —
— trappéen 534
Potasse nitratée 396
— sulfatée 275
Prehnite 538
Protogyne 231
Protoxide de Cuivre 323
Psammite 236. 452. 460
Pséphite, Brongniart, der meiſte rothe Sandſtein.
Pyroméride globaire 422
Pyrosmalite 428
Pyroxène 89
Pyroxène ferro-manganésien 428
Pyroxène en roche 31

Quadri-Chlorure d'Argent 407
—— de Sodium 503
Quadri-Sulfure de Fer cubique 151
Quadri-Sulfure de Fer prismatique 155
Quartz 428
Quartz caverneux 440
— grenu 439
— hyalin concrétionné 436
— résinite —
— en roche 439

Réalgar 474
Rétin-Asphalte 442
Rétinite 424
Reussine 442
Roche alunifère 2
— amphibolique 118. 506
— serpentineuse 482
— de Topaze 533
— trapéenne secondaire 124
Ruthile 526

Sable 450
Sarcolite 207. 462
Savon de Montagne 60
Schéelin calcaire 464
— ferrugineux 466

Seite

Schéelite 464
Schiste alumineux 6
— alunifère —
— ardoise 523
— argileux —
— cuivreux et marneux 294
— inflammable 88
— micacé 204
— talqueux 514
Scolezite 547
Scorie basaltique 58
— terreuse 163
Scorodite 489
Séléniure de Cuivre 480
— de Cuivre et d'Argent 169
Serpentine 481
Sidérocriste, Brongniart, Eiſenglimmerſchiefer.
Silicate-tri-manganésien 372
Silici-Phtorure d'Aluminium 531
Silicio-Titaniate de Chaux 527
Sodalite 341
Sordawalite 495
Soude boratée 85
— carbonatée 390
— muriatée 503
— nitratée 449
— sulfatée 202
Soufre 476
Sousphosphate de Fer manganésifère 575
Sphène 527
Spilite, Brongniart, Schalſtein.
Spinellane 497
Spinelle 106
— zincifère 108
Staurotide 222
Stéaschiste 514
Stéatite 496
Stigmite, Brongniart, Pechſtein-, Obſidian- und Perlſteinporphyr.
Stilbite 342. 349
Strontiane carbonatée 257
— sulfatée 262
Strontianite 257
Succin 161
Sulfate d'Ammoniaque 376
— de Baryte 259
— de Chaux 245

Seite

Sulfate double d'Alumine et de Fer 5
Sulfate double de Soude et de Chaux 90
Sulfate double de Soude et de Magnésie 442
Sulfate de Plomb 72
— de Soude 202
— de Strontiane 262
— d'Urane 546
Sulfo-Arséniure de Cobalt 314
—— de Fer ou Mispickel 28
Sulfo-Arséniure de Nickel 393
Sulfure d' Antimoine 18
— — et d'Argent 447
Sulfure d' Antimoine et de Cuivre 21
Sulfure d' Argent 486
— jaune d'Arsenic 478
— d'Arsenic et d'Argent 377
Sulfure de Bismuth 559
— — — avec Plomb et Argent 559
Sulfure de Bismuth et Plomb 531
Sulfure de Cuivre 326
— — — et Bismuth 561
Sulfure de Cuivre et d'Argent 487
Sulfure de Cuivre et d'Etain 570
Sulfure de Cuivre et de Fer 333
— de Fer magnétique 157
— de Manganèse 201
— de Mercure 445
— de Molybdène 387
— de Nickel 251
— de Plomb 79
— rouge d'Arsenic 474
— de Zinc 227
Syénite 506
— zirconienne 507

Talc 508
Tantalate de Fer et de Manganèse 515
Tantalate d'Yttria 562

Seite

Tantale oxidé 515
Tantalite —
Tellure 517
Tellure natif aurifère et plombifère 518
Tellure natif auro-argentifère 17
Tellure natif auro-ferrifère 517
Tellurure de Bismuth 388
Tellurure d'Or et d'Argent 17
— de Plomb 518
Tennantite 519
Téphrine 552
Téphrine endurcie 534
Terre à foulon 554
Thomsonite 519
Titane anatase 530
— calcaréo-siliceux 527
— oxidé 526
Topaze 531
Tourbe 534
Tourmaline 541
Trachyte 534
Trapp 22
Trapp amygdaloïde 552
Traumate 236
Triclasite 170
Tri-oxide d'Antimoine 15
— de Plomb 331
Triphane 539
Triplite 159
Tufaïte 406
Tuff basaltique 537
— calcaire 307
— volcanique 537
Tungstate de Chaux 464
— de Feret de Manganèse 466
Tungstate de Plomb 83
Turquoise 93

Urane oxidé 165
— oxidulé 545
Uranite 165
Urate de Chaux 299

Variolite 552
Variolite veinée 463
Vauquelinite 547

	Seite
Vitriol bleu	550
Vivianite	147
Wacke enfumée	127
Wagnerite	554
Wavellite	555
Websterite	8
Wernerite	183
Witherite	255
Wolfram	466
Wollastonite	46
Yttrotantalite	562
Zinc carbonaté	566
— oxidé ferrifère lamellaire brun rougeâtre	568
Zinc oxidé silicifère	564
— sulfaté	550
— sulfuré	227
Zircon	571

Italienisches Register.

	Seite
Acido borico	86
Acquamarina	491
Agata selice	428
Alabastro gessoso	240
Albito	171
Allanito	7
Allume	4
Allunito	8
Alofano	7
Amfibolo	82
Ammoniaca muriata	9
Analcima	348
Anatasio	530
Andalusito	11
Anfibolo scisteideo	269
Anfibolito	268
Anfigeno	353
Anidrita	245
Antimonio nativo	14
— ossidato	15
— ossisolforato	420
— solforato	18
Antofilito	471
Apatita	191
Apofillito	337. 350
Aragonita	280
Arena	450
Arenaria di transizione	236
Argento antimoniale	12
— — solforato	377. 447
Argento muriato	407
— nativo	484
— rosso	377. 447
— solforato	486
Argilla	520
Armotoma	345
Arsenico nativo	25
Arsenico ossidato	30
— solforato	474. 478
Ascinito	51
Augito	59
Barite carbonata	255
— solfata	259
Basalto	55
Berillo	491
Bismuto nativo	558
— solforato	559
Bitume	162
Borace	85
Cabasia	351
Calamina	564
Calcare grossolano	304
— magnesifero	127
— oolitico	298
Calce carbonata	283
— fluata	188
— fosfata	191
— scheelata	464
— solfata	248
Celestina	263
Cerio ossidato selicioso nero	7
Cerio ossidato selicioso rosso	98
Cerito	—
Cimofana	108
Clorite	508
Cobalto arsenicale	315
— arseniato	312

	Seite
Cobalto grigio	314
— ossidato	473
Coccolito	89
Colombito	515
Condrodita	99
Cordierito	426
Corindone	110
Creta	302
Crichtonite	112
Criolito	320
Datolita	190
Diallaggio	469. 470
Diamante	114
Diaspora	117
Dicroïto	426
Diopsido	89
Dioptasio	494
Dipiro	183
Disteno	122
Dolomia	127
Elvino	226
Ematita bruna	141
Epidoto	47
Essonito	220
Euclasio	490
Eukerite	169
Farmacolita	245
Felspato	171
Felspato apiro	11
— decomposto	808
Ferro arsenicale	28
— arseniato	868
— carburato	234
— cromato	99
— calcareo selicioso	186
— ematita	143
— fosfato	147
— nativo	184
— oligisto	143
— ossidato carbonato	402
— — idrato	141
— — titanato	112
— ossidulato	139
— solfato	548
Ferro solforato bianco	155
— — giallo	151
— — magnetico	157
Fluore	188
Fonolite	411
Gadolinita	196
Galena	79
Gesso	248
Gesso ordinario	240
— sedimentario	—
Giargone	571
Glauberito	90
Grafite	234
Granato	215
Granito	230
Granito di Gabbro	194
— dell'Impruneta	—
Granitone	—
Haüyna	265
Idocrasio	223
Iridio osmiato	273
Legnite	499
Leumonite	339
Macle	104
Magnesia borata	86
— idrata	514
— solfata	61
Malachite	252
Manganese carbonato	404
— fosfato	159
— ossidato	369
— rossastro	404
— solforato	201
Marna	331
Mejonito	183
Melito	379
Mercurio argentale	333
— muriato	408

Seite

Mercurio nativo 383
— solforato 445
Mezzotipo 347
Mica 510
Molibdeno solforato 387

Natron 390
Nefelino 185
Nickel arsenicale 394
— nativo 251
Nitro 396

Olio minerale 162
Oro nativo 212

Palladio nativo 401
Parantino 188
Peridoto 101
Petalita 409
Pietra calcarea 290. 292 etc.
— — fetente 297
— della Tolfa 2
Piombo arseniato 76
— carbonato 68
— cromato 70
— fosfato 76
— Gomma 81
— idro-alluminoso —
— molibdato 75
— solfato 72
— solforato 79
Pirosseno 89
Pirosseno in massa 81
Platino nativo 414
Porfido 417
Porfido nero antico 22
Potassa nitrata 396
— solfata 275
Prehnito 538

Quarzo 428

Rame arseniato 167. 365. 398
— azzurato 354
— — carbonato azzurato 354
— — verde 252
— fosfato 254. 397
— grigio 329
— muriato 450
— nativo 321
— ossidato rosso 323
— piritoso 333
— rosso 323
— seleniato argentale 169
— solfato 550
— solforato 326
Resinita 436
Rutilo 526

Sabbia 450
Sahlito 89
Scheelino ferruginoso 466
Scisto 523
Scisto allumifero 6
— grossolano 468
— marno-bituminoso 294
— talcoso 514
— terroso infiammabile o bituminoso 88
Selenite 248
Serpentino 482
Serpentino verde antico 22
Sfeno 527
Smeraldo 491
Soda borata 85
— carbonata 390
— muriata 503
— solfata 202
Sodalito 341
Solfo nativo 476
Spinello 105
Stagno ossidato 569
— solforato 570
Staurotide 222
Stilbite 342. 349
Stronziana carbonata 257
— solfata 263
Succino 161

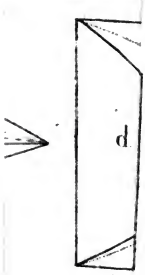
Talco clorite-scistoideo 97
Talco laminare 508
Telluro nativo aurifero 517
— — grafico 17

	Seite
Titano ossidato	526
Topazio	531
Travertino	806
Trifane	539
Tufo calcare	807
Tungsteno	466
Turmalina	541
Urano nero	165
Urano ossidulato	545
Vachia	552
Verde di Corsica	194
Vitriolo bianco	550
Wavellito	555
Wernerito	183
Witherita	255
Wollastonita	46
Yenita	136
Zinco carbonato	566
— ossidato ferrifero	564
— solfato	550
— solforato	227
Zirconio	571

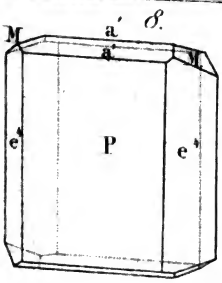
Druckfehler.

Seite XVIII.	Zeile 40.	von oben	lies Chemische statt chemische
— XXXIV.	— 8.	— —	lies Rauten=Zwölfflache statt Rauten, zwölfflache
XXXIV.	— 89.	— —	lies Pyramiden = Achtflache statt Pyramiden, achtflache
— XXXV.	— 85.	— —	lies Pyramiden=Rauten=Zwölfflache st. Pyramidenrauten, zwölfflache
— LXXXVII.	— 19.	— —	fällt Domanit weg.
— LXXXVII.	— 24.	— —	fällt Pohlit weg.
— LXXXIX.	— 36.	— —	folgt auf Zinkenit Berthierit.
— XCI.	— 25.	— —	fällt Haidingerit weg.
— CII.	— 31.	— —	lies Villefosse st. Villevosse
— 31.	— 25.	— —	lies Lherzolith st. Cherzolith
— 49.	— 14.	— —	fällt o weg.
— 68.	— 6.	— —	lies Piombo st. Plombo Derselbe Fehler ist auch an mehreren anderen Orten zu verbessern.
— 77.	— 11.	— —	lies Diheraederflächen statt Heraederflächen
— 87.	— 16.	— —	fällt r weg.
— 91.	— 7.	— —	lies Combination wie Fig. 8, st. Combination ähnlich Fig. 26. (z jedoch wegfallend und P vorherrschend.)
— 93.	— 31 und 32.	v. o.	fallen weg.
— 109.	— 2.	von oben	lies $(\breve{P}+\infty)^3$ st. $(\breve{P}-\infty)^3$
— 113.	— 44.	— —	lies Cronstedtit statt Chronstedtit
— 127.	— 7.	— —	lies Calcaire lent st. Calcaire Cent
— 134.	— 14.	— —	fällt weg.
— 158.	— 18.	— —	lies gemengt st. geneigt
— 160.	— 10.	— —	lies Grüneisenstein st. bodek. Granat
— 172.	— 39.	— —	lies $\frac{\frac{3}{4}\breve{P}r+2}{2}$ st. $\frac{\frac{3}{4}Pr+2}{2}$
— 198.	— 28 bis 32.	v. o.	fallen weg.
— 219.	— 11.	von oben	lies Melanitgranat st. Malanitgranat
— 244.	— 27.	— —	lies nahe st. nahm
— 255.	— 36.	— —	fällt weg.
— 272.	— 3 und 4.	v. o.	fallen weg.
— 272.	— 37 — 38.	v. o.	lies: Siehe den Art. arotomes Eisenerz, st. siehe den Art. Titaneisen in den Nachträgen zu dem Werke.

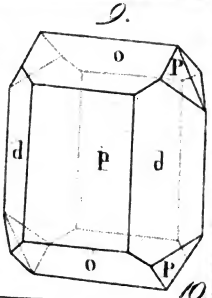
Seite 278.	Zeile 40.	von oben		folgt auf „(zum Theil)“ sogleich Iserine, ohne Zwischenraum.
— 284.	— 12.	—	—	folgt auf stumpfen: Endkante
— 311.	— 13.	—	—	fällt weg.
— 368.	— 24.	—	—	folgt auf $(P+1)^3$ „(z)“
— 368.	— 27.	—	—	folgt auf o. *P*, „Fig. 196.“
— 389.	— 80.	—	—	lies: s. Nachträge, st. s. Anhang zum prism. Wismuthglanze.
— 389.	— 88.	—	—	lies hemiprism. Natronsalz st. hemiprism. Borarsalz
— 423.	— 14.	—	—	lies Gripsholm st. Grigisholm
— 443.	— 17.	—	—	lies Fig. 58, st. Fig. 195.
— 466.	— 12.	—	—	lies Scheelin ferrugineux st. S. ferruginé
— 473.	— 14.	—	—	fällt weg.
— 478.	— 27.	—	—	fällt weg.
— 488.	— 86.	—	—	lies Weißtellur st. Weißsylvanerz
— 548.	— 85.	—	—	fällt weg.
— 551.	— 9.	—	—	lies Fig. 309. st. Fig. 308.
— 558.	— 9.	—	—	lies Bismuto st. Bismato
— 562.	— 23.	—	—	fällt Tantalo colombito Ren. I. p. 394. weg.
Taf. III.	Fig. 78.			lies statt *P M*, st. *r T*, st. *l P*
— III.	— 96.			wird die hinterste Endfläche mit *b* bezeichnet.
— IV.	— 100.			lies *f* st. *F*
— IV.	— 120.			wird die vordere Seitenfläche mit *s* bezeichnet.
— IV.	— 125.			lies rechts von *u*, *y* statt *o*.
— V.	— 133.			wird die obere Fläche zwischen *M* und *z* mit *n*, und die untere zwischen *d* und *n* mit *z* bezeichnet.
— VII.	— 187.			werden die Endflächen *s* mit *z* bezeichnet.



8.

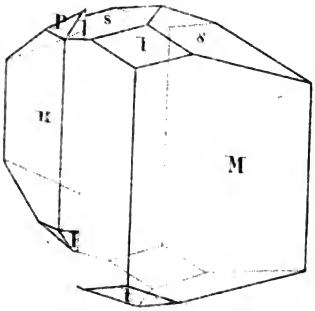


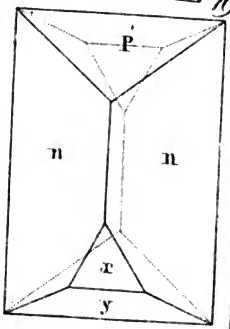
9.



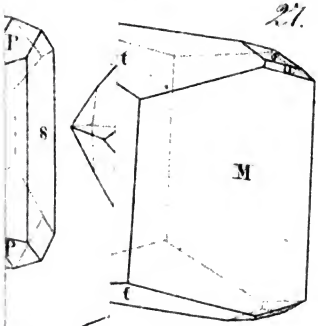
10.

18.

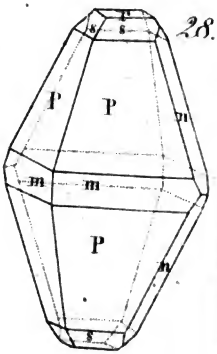


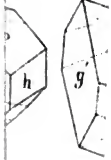


27.

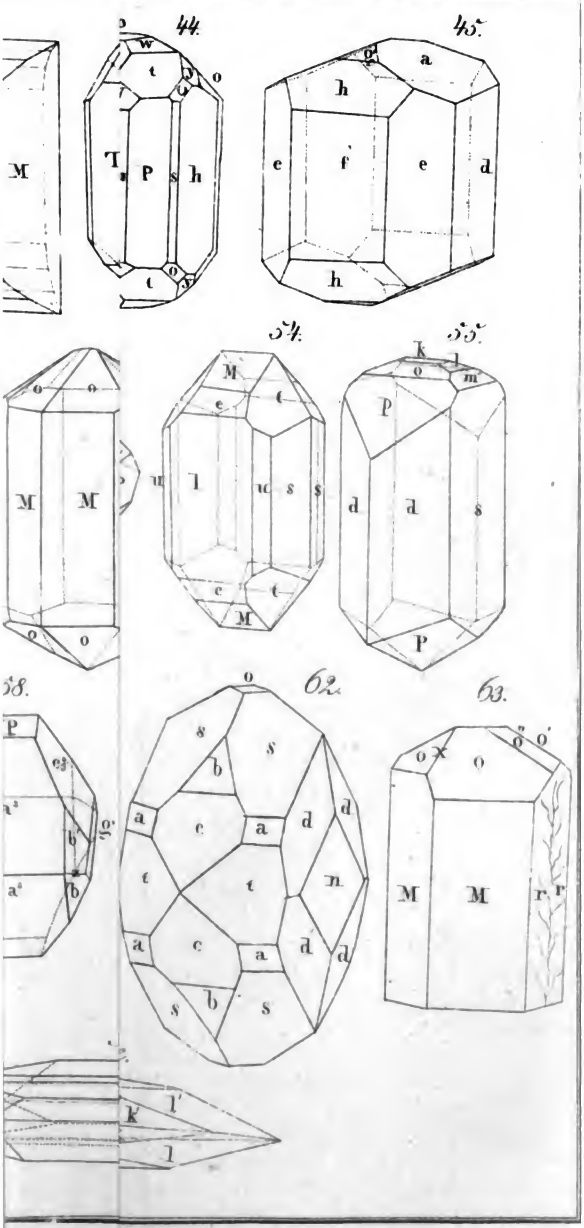


28.

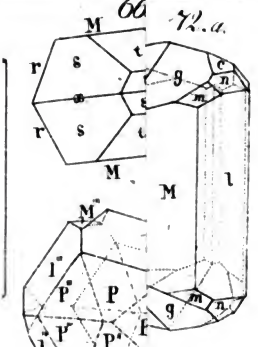




36.

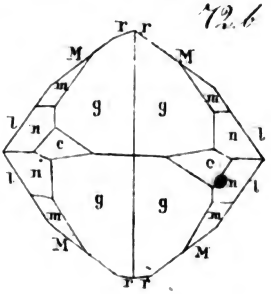

44.
45.
54.
55.
58.
62.
63.

66.



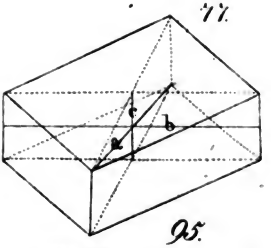
72. a.

72. b.

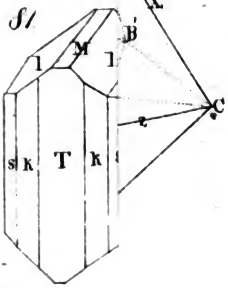


76.

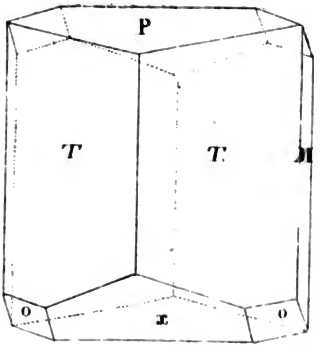
77.



81

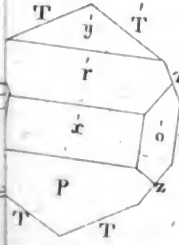


95.

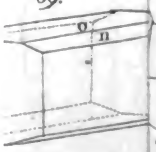


82.

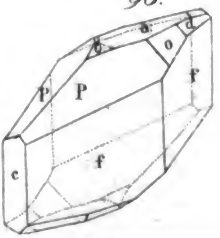
94.



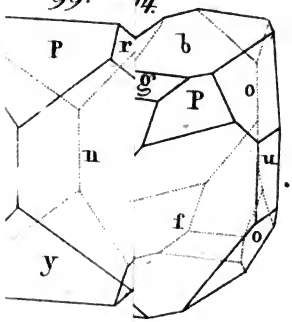
89.



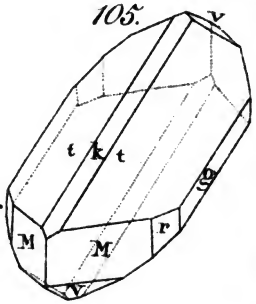
96.

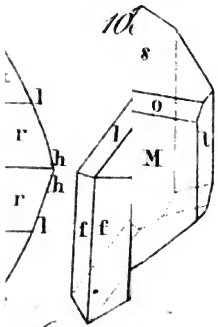


99. 104.

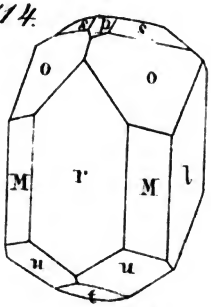


105. y

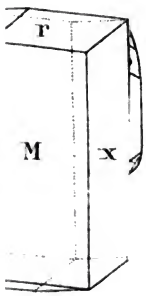




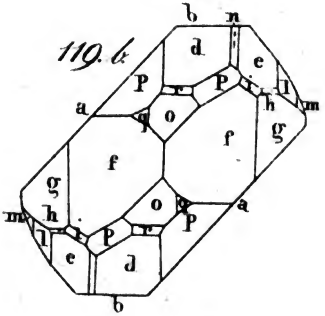
114.



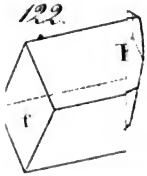
116.



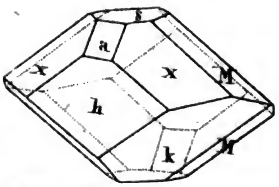
119. b



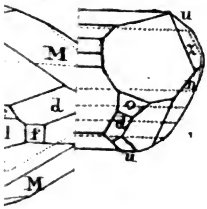
122.



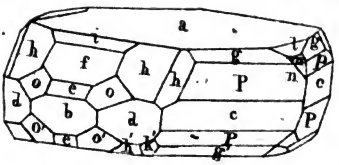
127.



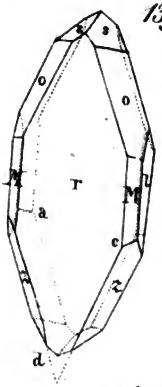
1293.



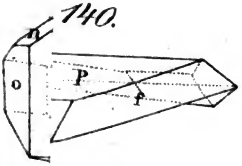
138.



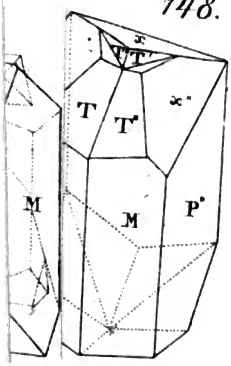
139.



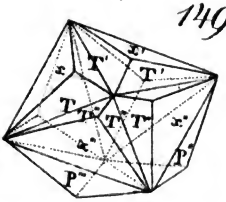
140.



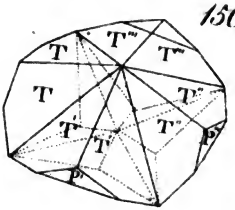
148.



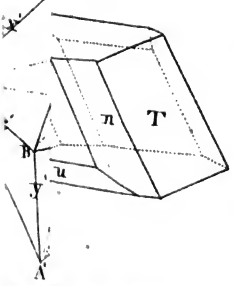
149.

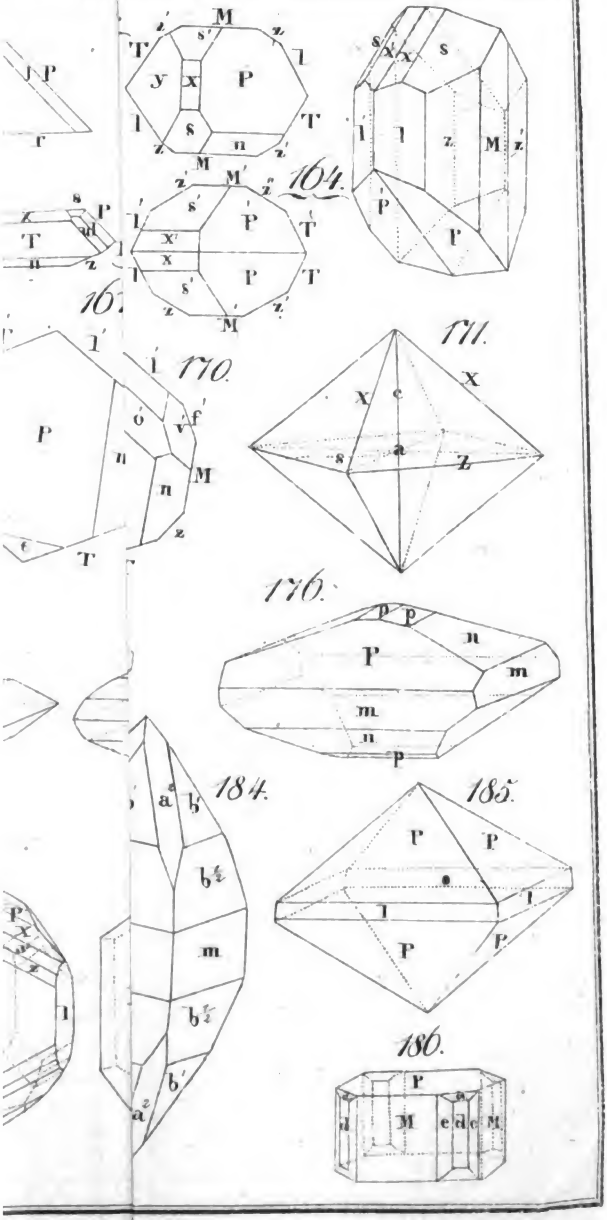


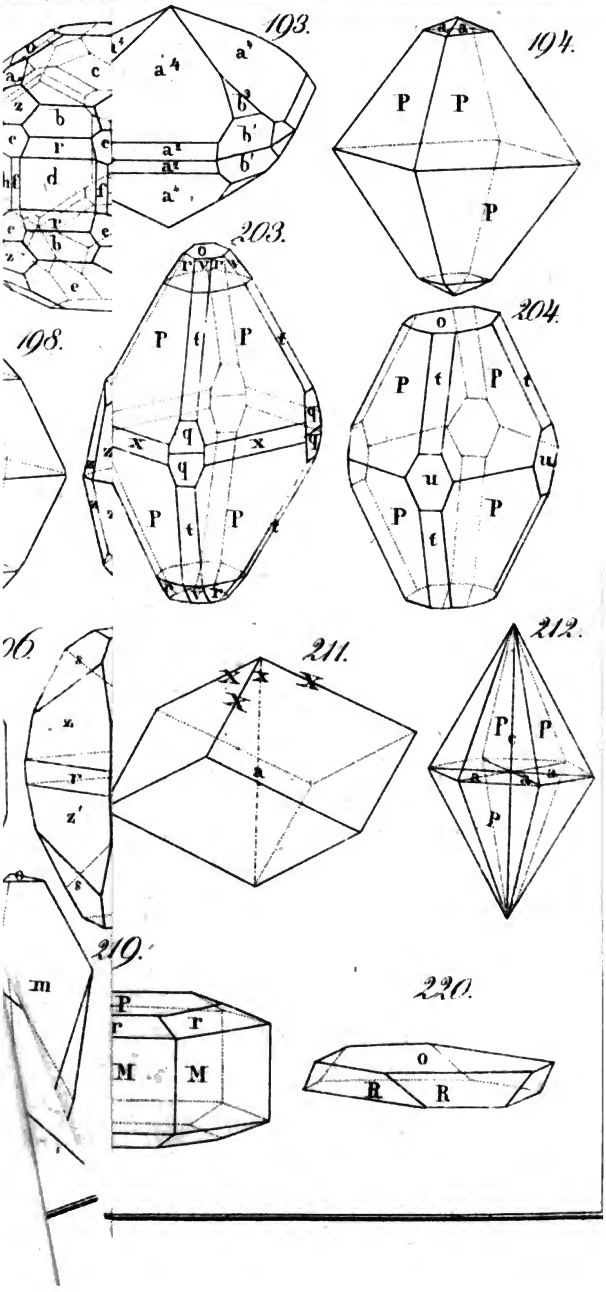
150.



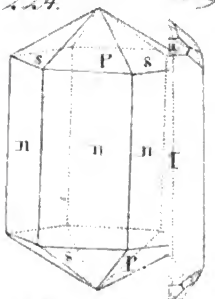
157.



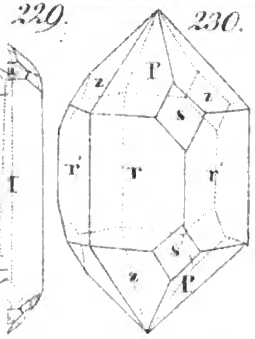

164.
170.
171.
176.
184.
185.
186.


193.
194.
203.
204.
198.
211.
212.
219.
220.

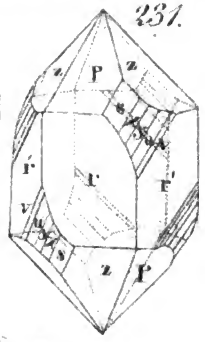
224.



229.

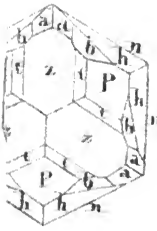


230.

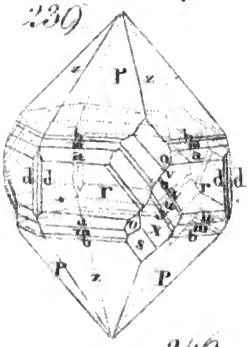


231.

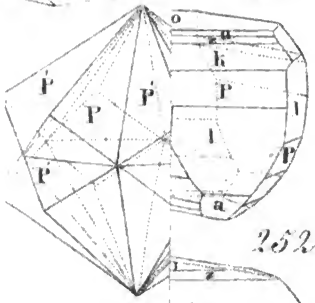
234.



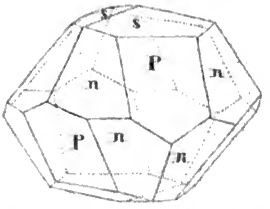
239.



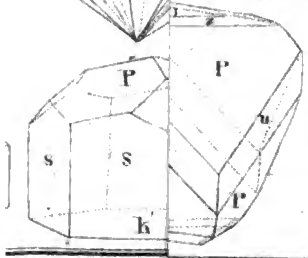
245.



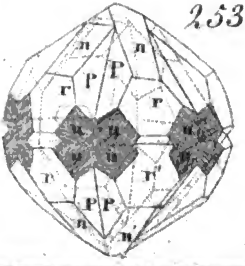
240.

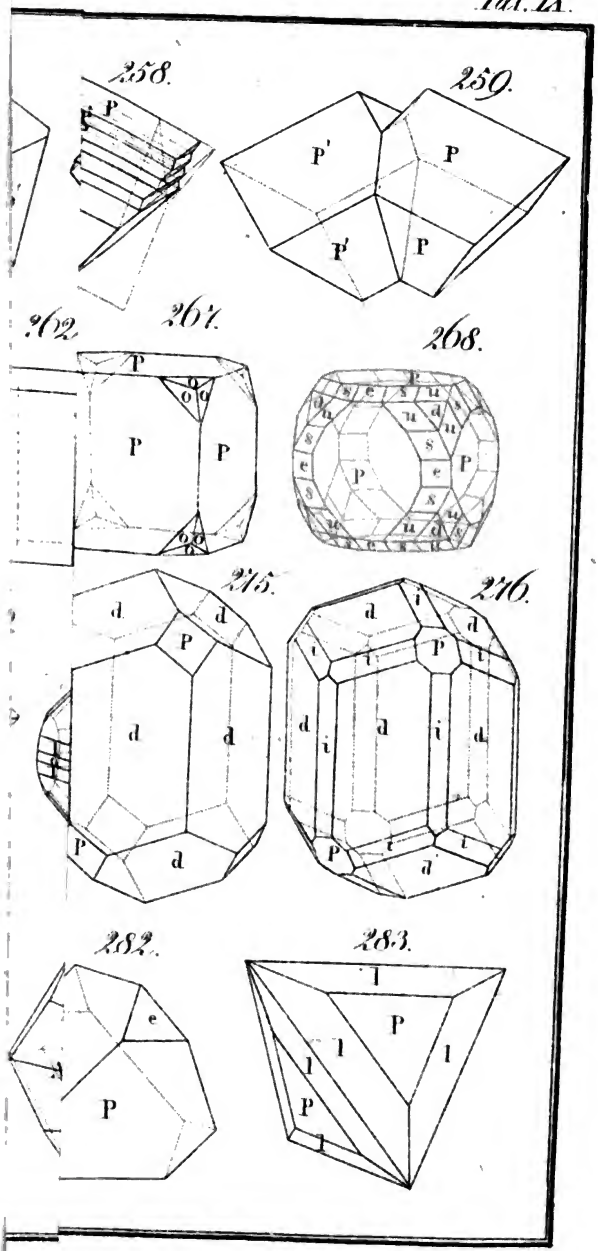


252.

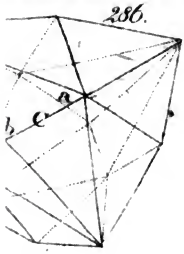


253.

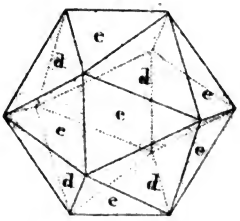



258.
259.
P
P'
P
P'
P
262.
267.
268.
P
P
P
P
P
275.
276.
d
d
P
d
d
P
d
d
i
d
i
i
P
i
d
i
d
i
d
P
i
i
d
282.
283.
e
P
l
P
l
l
l
P
l

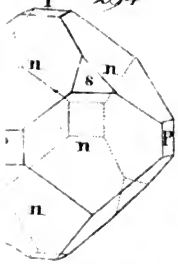
286.



291.

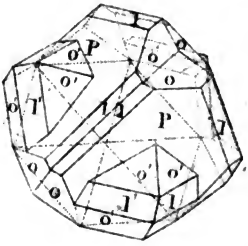


294

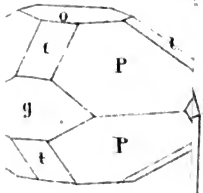


298.

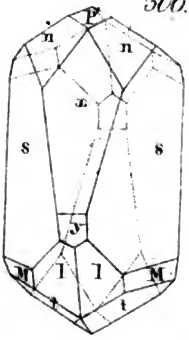
299.



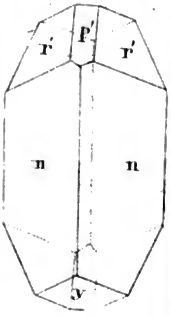
302.



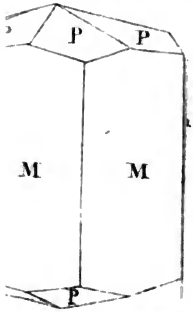
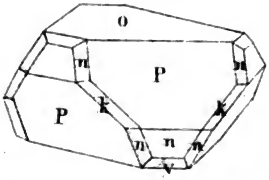
306.



307.



310.



313.